

Univerzita Karlova v Praze

Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Biologie

Studijní obor: Biologie a geografie se zaměřením na vzdělávání



Kateřina Pelechová

Epifytické lišejníky České republiky
Epiphytic lichens of the Czech Republic

Bakalářská práce

Školitel: RNDr. David Svoboda, Ph.D.

Praha, 2014

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 13.8.2014

Podpis

Kateřina Pelechová

Tímto bych chtěla poděkovat všem, kdo mi pomáhali.

Abstrakt

Bakalářská práce je rešerší děl z let 1908-2013, která se zabývají výskytem epifytických, tedy na dřevinách rostoucích, lišejníků v ČR. V úvodu je krátce vyložena definice lišejníků a epifytů a je popsán vztah lišejníků s jejich životním prostředím (s důrazem na znečištění ovzduší). Hlavní část je věnována zpracování dat zjištěných z literatury - kdy a na čem který lišejník roste - která jsou rozdělena na dvě období (1908-1970 a 1971-2013). Zkoumají se změny četnosti druhů lišejníků mezi obdobími, vazby lišejníků na druhy dřevin a preference těchto druhů a její změny v čase, změny preference pH borky dřevin a dřeviny s nejvyšším počtem druhů lišejníků. Práce obsahuje seznam 429 druhů lišejníků vyskytujících se v ČR na dřevinách.

Klíčová slova: lišejníky, epifyty, druhy dřevin, pH, Česká republika, literární rešerše

Abstract

This bachelor thesis researches the works of the years 1908-2013, which deal with the occurrence of epiphytic, i.e. growing on tree species, lichens in the Czech Republic. In the introduction there is briefly interpreted definition of lichens and epiphytes and the relationship between lichens and their environment (with an emphasis on air pollution) is described. The main part is devoted to the processing of data found in the literature - when and on which tree species is the lichen growing - and is divided into two periods (1908-1970 and 1971-2013). The frequency of lichen species changes between periods - links between lichens and tree species and preference of the species and its changes over time, changes in preference of pH of bark of trees and tree species with the highest number of species of lichens. The study contains a list of 429 lichen species occurring on tree species in the Czech Republic.

Key words: lichens, epiphytes, wood species, pH, Czech Republic, literary search

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Metodika.....	3
3. Výsledky.....	4
3.1 Četnost lišejníků - změny v čase.....	4
3.2 Vazby lišejníků na určité druhy dřevin.....	5
3.3 Preference druhů dřevin.....	6
3.4 Preference pH borky a její změny.....	7
3.5 Dřeviny s nejvyšším počtem druhů lišejníků.....	8
4. Komentáře.....	9
5. Závěr.....	12
6. Seznam použité literatury.....	14
7. Přílohy.....	20
7.1 Seznam epifytických lišejníků ČR.....	21
7.2 Seznam publikací.....	33
7.3 Druhy lišejníků.....	34
7.4 Druhy dřevin.....	39
7.5 Dřeviny podle pH borky.....	40

1. Úvod

V práci jsem se zaměřila na lišejníky epifytické, rostoucí na dřevinách.

Lišejník je symbiotické společenství houby (mykobionta) a jednoho nebo více fotosyntetických organismů (fotobiontů) – zelené řasy nebo sinice, kteří dohromady vytvářejí specializovanou stélku. Vztah obou symbiontů je označován buď jako mutualismus, soužití prospěšné oběma účastníkům, nebo jako kontrolovaný parazitismus, ze kterého má hlavní prospěch mykobiont (Nash 2008).

Epifyt je definován jako organismus žijící na rostlině nebo na jejích odumřelých vnějších pletivech, aniž by z jejích živých pletiv čerpal vodu nebo živiny (na rozdíl od parazitů). Může ale čerpat vodu a látky v ní rozpuštěné z odumřelých vnějších pletiv (Barkman 1958).

Dřeviny se mezi sebou v mnohém liší. Jako substrát pro lišejníky poskytuje každá dřevina jiné podmínky (charakter borky, pH, úživnost apod.).

Protože lišejníky získávají jen málo vody a živin ze substrátu, na kterém žijí (jejich rhiziny slouží spíš k uchycení na substrátu), jsou odkázány na zdroje z atmosféry. Intenzivní kontakt se vzduchem a výměna plynů mohou být příčinou jejich vysoké citlivosti ke změnám v prostředí, zejména ve složení atmosféry. Vzduch, který lišejníky filtrují, může kromě živin obsahovat i látky toxické, které se v různých částech lišejníku ukládají (Nash 2008).

Látky, které se k lišejníku dostávají (většinou pomocí větru či rozpuštěné ve srážkách), mohou být různého původu, například látky z půdy, říční nánosy, moč a exkrementy zvířat (hlavně ptáků), mořské soli nebo látky antropogenního původu (z dopravy, zemědělství, elektráren apod.). Většina těchto zdrojů vede ke zvyšování obsahu dusíkatých látek, některé přinášejí fosfáty, případně vedou ke změně pH, a to jak k nižším hodnotám, tak i k vyšším (Barkman 1958).

Vlivem acidifikace a eutrofizace prostředí docházelo a dochází k různým změnám ve výskytu lišejníků. Každý druh má ale ke znečištění různou míru tolerance a jinak reaguje. Například lokální zvýšení koncentrace některých sloučenin dusíku ve vzduchu může jednomu prospívat, zatímco jiné druhy z dané oblasti vymizí (Nash 2008). Některé lišejníky jsou navíc schopny upravovat pH dešťových srážek, které absorbují. Jejich pufrovací systém závisí na druhu lišejníku, pH habitatu a srážek (Barkman 1958).

V rámci literární rešerše bylo mým cílem zjistit, které druhy lišejníků se na dřevinách v ČR vyskytují, jsou-li některé z nich vázány jen na určitý druh dřeviny, které dřeviny hostí

nejvíce druhů a jestli během sledovaného období (přibližně 1900-2014) došlo k nějakým kvalitativním či kvantitativním změnám ve složení.

2. Metodika

V rámci práce jsem excerpovala literaturu obsahující informace o výskytu epifytických lišejníků na určených druzích dřevin.

Literární prameny pocházejí z let 1908-2013, přičemž jsem nenašla žádné zdroje z let 70. a 80. a jen jeden z let 90, naopak nejvíce zdrojů je z let 20. a 50. a následně po roce 2000.

Hlavními autory zabývajícími se výskytem epifytických lišejníků jsou F. Kovář a V. Kuťák (počátek 20. století až 20. léta), A. Hilitzer (20. léta), J. Suza (20. až 40. léta) a A. Vězda (50. a 60. léta). Od roku 2006 jsou veškerá data z časopisu Bryonora, většinou ze záznamů z bryologicko-lichenologických setkání.

Z 67 literárních zdrojů jsem vypsala 429 epifytických druhů lišejníků, které se vyskytují nebo vyskytovaly na území ČR a u nichž byl určen druh dřeviny, na které rostly (příloha 7.1). Z nich jsem vyřadila ty, které nejsou typickými epifyty (25 druhů, příloha 7.1), a následně dalších 76 druhů, u kterých byl jen jeden záznam za celé období (příloha 7.1).

U zbylých 328 lišejníků jsem rozdělila nálezy podle roku, kdy byly zaznamenány, na dvě období s mezním rokem 1970 a podle druhu stromu, na kterém se nacházely. Některé druhy dřevin jsem spojila do skupin podle rodu (u těch, které mají stejné nebo velmi podobné pH a charakter borky, příloha 7.4).

Předělový rok pro obě zkoumaná období, tedy rok 1970, byl vybrán po konzultaci se školitelem a konzultantem. Důvodem byl vliv silného znečištění na lišejníky, hlavně zplodin z uhelných elektráren. Většina uhelných elektráren na území ČR byla spuštěna v 60., případně ke konci 50. let (ČEZ 2014), lišejníkům však určitou dobu trvá, než na změny zareagují. Od roku 1970 lze tedy již předpokládat, že se lišejníky buď na změny adaptovaly, nebo se na daném území přestaly vyskytovat.

Jména lišejníků jsem sjednotila podle publikace Liška et al. (2010), druhy v ní neobsažené dle Wirth et al. (2013).

3. Výsledky

V této kapitole porovnávám záznamy za první (1908-1970) a za druhé období (1971-2013) za účelem zjistit výše zmíněné cíle: změny četnosti druhů lišejníků za sledované období, vazby lišejníků na druhy dřevin a preferenci těchto druhů a její změny v čase, změnu preference pH borky dřevin a nakonec dřeviny s nejvyšším počtem druhů lišejníků.

Tabulky výsledků jsou uvedeny v příloze, některé doplňkové tabulky, které se do práce z důvodu striktních požadavků na maximální rozsah práce nevešly, jsou ke stažení na internetové adrese: botany.natur.cuni.cz/svoboda/ke_stazeni/pelechova.

3.1 Četnost lišejníků - změny v čase

Nejprve jsem sepsala druhy lišejníků podle počtu nálezů za obě období. V prvním období se vyskytovalo více druhů, což ale může být ovlivněno kratším časovým úsekem druhého období, tedy i menším počtem dané literatury. Zkoumala jsem, které druhy lišejníků byly nejčastější a jestli se jejich četnost nějak změnila v průběhu sledovaného období.

V prvním období se alespoň s 1 záznamem vyskytovalo 270 druhů lišejníků.

Prvních 10 nejhojnějších (3,7 %, v závorce počet záznamů): *Hypogymnia farinacea* (55), *Pseudevernia furfuracea* (49), *Parmeliopsis ambigua* (48), *Hypogymnia physodes* (45), *Evernia prunastri* (38), *Graphis scripta* (38), *Platismatia glauca* (37), *Punctelia subrudecta* (36), *Vulpicida pinatri* (34) a *Tuckermannopsis chlorophylla* (32).

Méně než 10 záznamů mělo 174 druhů lišejníků (64,1 %), pod 5 záznamů 114 (42,2 %), jen s 1 záznamem 20 (7,4 %).

Ve druhém období se alespoň s 1 záznamem vyskytovalo 213 druhů lišejníků.

Prvních 10 nejhojnějších (4,7 %, v závorce počet záznamů): *Melanelixia fuliginosa* (34), *Hypogymnia physodes* (33), *Physcia adscendens* (33), *Phlyctis argena* (33), *Lecanora conizaeoides* (32), *Buellia griseovirens* (31), *Parmelia sulcata* (31), *Physcia tenella* (31), *Xanthoria parietina* (30) a *Amandinea punctata* (28).

Pod 10 záznamů mělo 152 druhů lišejníků (71,4 %), pod 5 záznamů 109 (51,2 %), jen s 1 záznamem 35 (16,4 %).

Za celé sledované období (328 druhů lišejníků) jsou v první desítce nejhojnějších tyto druhy: *Hypogymnia physodes* (78), *Pseudevernia furfuracea* (72), *Hypogymnia farinacea* (66), *Melanelixia fuliginosa* (61), *Parmelia sulcata* (60), *Parmeliopsis ambigua* (59),

Platismatia glauca (57), *Evernia prunastri* (56), *Xanthoria parietina* (56), *Amandinea punctata* (55).

Nejhojnější druhy z 1. období vykazují obecně ve 2. období úbytek, naopak druhy z 2. období nárůst oproti období předcházejícímu. V první desítce se v obou obdobích udržela jen *Hypogymnia physodes*, která je za celé sledované období nejhojnějším druhem (78). Všechny 10 nejhojnějších za celé sledované období se skládá z první desítky z prvního (6 druhů) a druhého období (5 druhů).

Ze všech 328 (100 %) druhů lišejníků mělo alespoň 1 záznam za obě období 155 (47,3 %) druhů, 110 (33,5 %) druhů vymizelo a 63 (19,2 %) druhů se objevilo nově ve druhém období.

Tedy téměř polovina druhů se alespoň 1 záznamem objevila v obou obdobích, třetina druhů se vyskytovala jen v 1. období a pětina se ve 2. období vyskytuje nově.

3.2 Vazby lišejníků na určité druhy dřevin

V této části jsem zjišťovala, které lišejníky jsou nejvíce vázané na určité druhy dřevin a které jsou naopak v tomto ohledu nejtolerantnější. U lišejníků vyskytujících se na vyšším počtu druhů dřevin se dá předpokládat, že se spíše udrží v obou obdobích, kdežto druhy méně tolerantní se mohou z určité oblasti snadněji ztratit při změně podmínek prostředí.

Druhy nejvázanější na určitý druh dřevin: 18 druhů lišejníků (5,5 %) rostlo pouze na 1 druhu stromu, dalších 69 lišejníků (21,0 %) na 2 druzích. Na méně než 5 druzích dřevin se vyskytovalo 161 lišejníků (49,1 %), na 10 a víc druzích 69 lišejníků (21,0 %).

Druhy rostoucí na 1 druhu stromu (druh a počet nálezů v závorce):

vymizelé – *Bacidia vermifera* (*Populus* sp., 2x), *Calicium quercinum* (*Quercus* sp., 2x), *Cliostomum corrugatum* (*Quercus* sp., 2x), *Fuscidea cyathoides* (*Fagus sylvatica*, 2x), *Chaenotheca cinerea* (*Fagus sylvatica*, 2x), *Lecanora subintricata* (*Picea* sp., 2x), *Lecidea turgidula* (*Picea* sp., 2x), *Porpidia turgida* (*Picea* sp., 2x), *Sclerophora peronella* (*Fagus sylvatica*, 2x), *Strigula stigmatella* (*Fagus sylvatica*, 6x);

nové – *Calicium pinastri* (*Pinus* sp., 2x), *Flavopunctelia flaventior* (*Quercus* sp., 2x), *Psilolechia clavulifera* (*Picea* sp., 2x), *Pyrenula coryli* (*Corylus avellana*, 2x);

v obou obdobích – *Lecidea nylanderii* (*Pinus* sp., 2x), *Micarea elachista* (*Picea* sp., 2x), *Micarea peliocarpa* (*Picea* sp., 2x), *Thelopsis rubella* (*Fagus sylvatica*, 2x).

Mezi nejtolerantnější (co se týče růstu na různých druzích dřevin) druhy lišejníků patří (v závorce počet druhů dřevin): *Parmelia sulcata* (21), *Amandinea punctata* (20), *Evernia*

prunastri (20), *Melanelixia fuliginosa* (20), *Scoliciosporum chlorococcum* (20), *Hypogymnia physodes* (19), *Melanelixia subaurifera* (19), *Xanthoria parietina* (19), *Hypogymnia farinacea* (18), *Lecidella elaeochroma* (18), *Pseudevernia furfuracea* (18).

Druhy, které vymizely, rostly na 10 a méně druhích dřevin (na 3 a méně druhích má výskyt 62,7 % zmizelých lišejníků), druhy, které se objevily nově, se vyskytují na 14 a méně druhích dřevin (na 3 a méně druhích roste 55,6 % nových lišejníků). Z toho lze při určité míře zobecnění usuzovat mj. na to, že nově se objevivší druhy patří spíše k druhům s širšími ekologickými nároky. Také by se potvrdilo, že tolerantnější lišejníky přečkaly změnu podmínek a udržely se v obou obdobích.

3.3 Preference druhů dřevin

K otázkám, co který lišejník preferuje za dřevinu a zda došlo k nějakým změnám během sledovaného období, jsem z 328 lišejníků v předchozích tabulkách vybrala jen ty, které mají 10 a víc zaznamenaných nálezů (110 druhů lišejníků). Dále jsem vyřadila ty, které se vyskytovaly pouze v jednom období, zbylo tedy 92 lišejníků (příloha 7.1).

U těchto 92 druhů lišejníků jsem zkoumala preferenci druhů dřevin (tedy druhy s nadprůměrným počtem výskytů daného druhu lišejníku) a její případnou změnu v čase:

úplná změna – lišejník preferoval v 1. období zcela jiné druhy dřevin: 24 druhů lišejníků (26,1 %);

výrazná změna – změnil se nadpoloviční počet preferovaných druhů dřevin: 32 druhů lišejníků (34,8 %);

nevýrazná změna – polovina a víc druhů preferovaných dřevin zůstala beze změny: 13 druhů lišejníků (14,1 %);

beze změny – preference zůstala v obou obdobích stejná: 3 druhy lišejníků (3,3 %);

jen v 1. období – preference byla jen v 1. období a pak se ztratila: 14 druhů lišejníků (15,2 %);

jen ve 2. období – preference se objevila ve 2. období: 6 druhů lišejníků (6,5 %).

Velká skupina lišejníků tedy ve druhém období preferovala výrazně (popř. zcela) jiné druhy dřevin než v prvním období.

Dále mě zajímala změna počtu druhů dřevin, na kterých lišejníky rostly, oproti 1. období.

Z 92 druhů lišejníků došlo mezi oběma obdobími k takovýmto změnám:

beze změny počtu druhů stromů: 4 druhy lišejníků (4,3 %);

s více druhy stromů v 1. období: 64 druhů lišejníků (69,6 %);

s více druhy stromů ve 2. období: 24 druhů lišejníků (26,1 %).

U většiny lišejníků tedy ve druhém období došlo ke snížení počtu druhů dřevin, na kterých se vyskytovaly. Např. u *Buellia disciformis* je pokles z 9 druhů dřevin na 1 druh, *Lecanora allophana* z 15 na 2 druhy, *Lecanora varia* z 11 druhů na 1, *Melanelixia glabra* z 9 na 1 druh, *Punctelia subrudecta* ze 13 druhů na 2 a *Tuckermannopsis chlorophylla* ze 14 na polovinu. Naopak ke zvýšení počtu druhů dřevin došlo u *Lecanora conizaeoides* ze 2 druhů na 10, *Lecanora chlorotera* z 1 druhu na 7, *Melanelixia subargentifera* z 1 na 6 druhů, *Opergrapha vermicellifera* z 1 na 4 druhy a *Phlyctis argena* ze 2 druhů na 13.

3.4 Preference pH borky a její změny

U lišejníků, které mají 10 a víc zaznamenaných nálezů a vyskytují se v obou obdobích (92 druhů), jsem zkoumala pH dřevin, preferenci pH a její změnu během sledovaného období. Předpokladem bylo, že lišejníky budou ve 2. období přecházet na druhy se zásaditější borkou, které by pufrovaly snížení pH vlivem kyselého znečištění na mnoha místech ČR. (příloha 7.5) Většina hodnot pH borky stromů je podle Barkmana (1958), zbytek dle D. Svobody (os. sděl.).

Podle pH borky jsem dřeviny rozdělila do tří skupin (cf. Nimis et al. 2008): kyselé (pH 3-5), subneutrální (5,1-6) a neutrální (6,1-7) a každé skupině jsem přiřadila střední hodnotu pH: kyselé 4, subneutrální 5,5 a neutrální 6,5. U každého z 92 druhů lišejníků jsem spočítala stromy s kyselou, subneutrální a neutrální borkou (zvláště pro obě období). Následně jsem spočítala z určených středních hodnot pro každý lišejník vážený průměr, kde vahami jsou počty stromů v dané skupině pH, a porovnávala výsledné hodnoty (pH průměrného stromu pro daný lišejník) z obou období - od hodnoty ze druhého období jsem odečetla hodnotu z období prvního. Tato metoda je samozřejmě z podstaty a rozložení zkoumaných dat nepřesná, ale může ukázat nějakou tendenci.

Výsledné změny preference pH:

posun ke stromům s vyšším pH borky: 59 druhů (64,1 %), z toho s výraznější změnou (změna pH 0,5 a víc): 25 druhů (27,2 %);

posun ke stromům s vyšším pH borky: 30 druhů (32,6 %), z toho s výraznější změnou (změna pH 0,5 a víc): 7 druhů (7,6 %);

beze změny preference: 3 druhy (3,3 %).

Druhy s výraznějším posunem ke stromům s vyšším pH borky: *Calicium viride*, *Cladonia fimbriata*, *Evernia divaricata*, *Graphis scripta*, *Chaenotheca ferruginea*, *Chaenotheca chrysocephala*, *Chaenotheca trichialis*, *Lecania naegeliai*, *Lecanora albella*, *Lecanora pulicaris*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria incana*, *Opegrapha varia*, *Opegrapha vermicellifera*, *Opegrapha viridis*, *Parmelia submontana*, *Pertusaria albescens*, *Pleurosticta acetabulum*, *Pyrenula nitida*, *Ramalina fastigiata*, *Ramalina fraxinea*, *Thelotrema lepadinum*, *Trapeliopsis flexuosa*, *Usnea dasypoga* a *Usnea hirta*.

Druhy s výraznějším posunem ke stromům s nižším pH borky: *Buellia disciformis*, *Cetrelia olivetorum*, *Lecanora chlorotera*, *Melanelixia glabra*, *Punctelia subrudecta*, *Rinodina pyrrena* a *Xanthoria candelaria*.

Ve druhém období se 10 druhů (12,0 %) vyskytovalo pouze na stromech s kyselou borkou, kdežto v prvním období bylo takových lišejníků jen 5 (5,4 %). Ovšem průměrná změna pH byla +0,24, což značí mírný posun celé sledované skupiny ke stromům s vyšším pH borky. To by potvrdzovalo výše zmíněný předpoklad o přesunu na druhy stromů se zásaditější borkou.

3.5 Dřeviny s nejvyšším počtem druhů lišejníků

Nakonec jsem zjišťovala, na kterých dřevinách bylo zaznamenáváno nejvíce lišejníků - tedy na kterých rostlo více lišejníků nebo i na kterých družích autoři publikací nejčastěji hledali. Celkem bylo zaznamenáno 63 druhů dřevin. Po sjednocení některých dřevin do rodů bylo počítáno s 38 druhy (příp. rody) dřevin na 328 druhů lišejníků. (příloha 7.4)

Prvních 10 nejhojnějších druhů dřevin (v závorce počet záznamů): *Fagus sylvatica* (232), *Quercus* sp. (221), *Acer pseudoplatanus* (187), *Fraxinus excelsior* (176), *Picea* sp. (166), *Acer platanoides* (103), *Salix* sp. (99), *Abies alba* (96), *Tilia* sp. (95), *Pinus* sp. (90).

V obou obdobích je v první desítce druhů převaha stromů s kyselou borkou (60 %) a jen jeden druh má borku neutrální (*Acer pseudoplatanus*). Tato charakteristika může a nepochybně ovlivňuje výsledky zkoumání dat uvedených v této práci, proto ji zde uvádím.

4. Komentáře

Z publikací jsem vybrala komentáře autorů k některým druhům lišejníků, abych je porovнала s výše uvedenými výsledky z tabulek.

Suza (1933) uvádí tyto druhy jako rozšířené epifyty (v závorce počet záznamů za 1. období/za 2. období): *Buellia disciformis* (16/1), *Evernia prunastri* (39/17), *Lecanora allophana* (*L. subfusca*) (29/3), *Lecanora pulicaris* (*L. chlarona*) (8/19), *Ramalina pollinaria* (11/9). Všechny tyto lišejníky vykazují výrazný pokles ve 2. období (kromě *Lecanora pulicaris*, která je naopak ve druhém období hojnější, což ale může být také výsledkem recentních výzkumů zejména Jiřího Malíčka - cf. Malíček 2014), největší pokles pak je u *Lecanora allophana* a *Buellia disciformis*.

Podle Vězdy (1959a) je *Cetraria sepincola* „hojně rozšířena v oblasti euroasijské tajgy jako význačný epifyt listnáčů, hlavně různých druhů bříz. Je velmi náročná na vzdušnou vlhkost, kterou nalézá mimo areál svého největšího rozšíření hlavně ve vysokých horách a na rozlehlějších rašeliništích vrchovištního typu. Tak ve střední Evropě je rozšířena v subalpínském stupni hlavních horstev, u nás na Šumavě, v Krkonoších a vyšších Karpatech, kde osidluje výlučně jen tenké větévky kosodřeviny; v nižších polohách je omezena na rozlehlější komplexy rašelinišť s trvale vysokou vzdušní vlhkostí, kde je však epifytem tenkých větví bříz, podobně jako v euroasijské tajze.” Tento druh se dle literárních zdrojů vyskytoval pouze v 1. období (23 nálezů), z toho na *Betula* sp. 12 nálezů, na *Pinus mugo* 4, dále pak na *Picea abies* (2) a po 1 záznamu na *Juniperus nana*, *Larix decidua*, *Platanus acerifolia*, *Pinus* sp. a *Populus* sp. Druh se v současné době ostrůvkovitě vyskytuje pouze na Šumavě, např. na břízách u Nové Pece či ve Vltavském Luhu (Svoboda, unpubl.).

Peksa et al. (2007) píše o *Fellhanera bouteillei* toto: „Jedná se o jeden z mála lišejníků ve střední Evropě, který se může vyskytovat na listech stálezelených rostlin (jehlicích smrku a jedlí, listech brusinek apod.) a bývá dáván za typický příklad folikolního lišejníku v našich klimatických podmínkách, i když je znám rovněž z tenkých větévek, hladké kůry či jako pionýr na vlhkých kyselých kamenech.” Všech 6 nálezů za celé sledované období bylo na jehličnatých dřevinách, na *Picea abies* 5 záznamů, 1 na *Abies alba*. Ve 2. období tento druh udává jen Peksa et al. (2007) a považuje jej za vzácný.

Dle Peksy (2008) je *Flavoparmelia caperata* „výrazný druh terčovky porůstající nejčastěji kůru dubů, popř. dalších listnáčů, či silikátové skály především v nižších nadmořských výškách.” Tento druh (26 záznamů) se vyskytuje na *Quercus* sp. (11), *Alnus* sp. (3), *Prunus* sp. (3), *Tilia* sp. (2), další listnaté dřeviny mají po 1 nálezu; na jehličnanech byl

jediný nález (*Pinus* sp. od Suzy 1921). Tento druh terčovky je typickým druhem temperátních doubrav, ale vyskytuje se také ve společenstvu druhů kolonizujících trnkoviště a hlohy, např. v Doupovských horách (Svobátková, unpubl.).

Hypocenomyce scalaris (syn. *Lecidea ostreata*) je podle Suzy (1933) lišejník rostoucí „na jehličnanech, velmi význačný druh na kůře borovic.” Z celkem 45 nálezů (20 v 1. období, 25 ve druhém) bylo na *Pinus* sp. 15 záznamů. Další nálezy: *Larix decidua* (7), *Picea* sp. (3), *Abies alba* (2), z listnatých nejvíce na *Quercus* sp. (7) a *Prunus avium* (3). Po odeznění kyselého znečištění, kdy se druh vyskytoval i na kůře neutrální či subneutrální (Svoboda et al. 2008b), opět začíná platit Suzova charakteristika uvedená výše (Svoboda, unpubl.).

Imshaugia aleurites – dle Malíčka (2010) „charakteristický lišejník na kůře a dřevě exponovaných borovic, hojný zvláště na reliktních stanovištích.” Z celkem 26 nálezů bylo na *Pinus* sp. 16, dále např. na *Picea abies* a *Betula* sp. 3 nálezy.

Lecania dubitans (syn. *Dimerospora dimera*) se vyskytuje jen v 1. období (10 záznamů), většinou na listnatých stromech: *Salix* sp. (4), *Populus* sp. (2), *Quercus* sp. (2), *Tilia* sp. (1), pouze 1 nález je na jehličnanu, a to na *Pinus* sp. od Kováře (1908). Kovář o svém nálezu píše: „Jest to u mne první případ, že jsem tento ku př. v krajině Žďárské na listn. stromech dosti obecný druh našel u Tišnova též na borovici ano i na vápenci a sice formu s velice vyvinutou strupinou, která jest mi posud záhadou.”

O *Lobaria pulmonaria* píše Suza (1921), že je „průvodce bukových lesů, na vyhynutí,” podobně pak Kuťák (1926): „Tento druh, kdysi hojný, mizí pomalu se staletými buky v oblasti Krkonoš; tak v Labském dole našel jsem jej na jediném stromě. Hojný je dosud v Klausově dole, kde porůstá některé buky úplně až do koruny.” Tento druh má 26 záznamů (z toho *Fagus sylvatica* 11, dále např. *Acer pseudoplatanus* 5), všechny jsou ale jen za 1. období (poslední záznam Vězda 1961b). Dle sdělení kolegů z lichenologické pracovní skupiny se druh vyskytuje pouze na několika místech na Šumavě, např. na Žofíně či na Boubíně, jinak z území ČR zcela vymizel.

O *Melanelia subaurifera* uvádí Peksa (2008) toto: „Vzhledem k množství údajů z posledního desetiletí (existuje řada dalších nesbíraných nálezů z různých částí České republiky – minimálně v jižních a západních Čechách je druh velmi hojný, především na keřích typu trnky a hlohy, O. Peksa, unpubl.) se dá předpokládat, že se druh pod vlivem změn v kvalitě ovzduší od konce 90. let znovu šíří.” Z 1. období tento druh uvádí jen Kovář (1909), dalších 11 záznamů je ve 2. období (z toho je 7 záznamů od Peksy 2008). Tento druh s výjimkou Ostravska a Mostecka je v současné době všudypřítomný (Svoboda, unpubl.).

Suza (1944) uvádí *Piccolia ochrophora* (syn. *Biatorella ochrophora*) jako „vzácný lišejník, na několika lokalitách ve střední a západní Evropě a v Severní Americe pozorovaný.“ V 1. období byly zaznamenány 3, ve druhém pak 6 nálezů tohoto lišejníku (po roce 2000), a to převážně na dřevinách s neutrální borkou. Z toho lze usuzovat, že se tento druh znovu šíří.

Ve většině případů komentáře autorů zjištěné výsledky potvrzují, pouze u některých starších komentářů z prvního období došlo ke změně, ať už k úbytku nebo k šíření daného druhu lišejníku, např. rozšíření u *Piccolia ochrophora*, úbytek u *Cetraria sepincola*, *Lecanora allophana* či *Buellia disciformis*.

5. Závěr

Na základě excerpce uvedené literatury jsem vypsala celkem 429 druhů lišejníků (příloha 7.1), ze kterých jsem následně vyřadila druhy s jedním záznamem (76 druhů) a ty, které nejsou typickými epifyty (25 druhů).

Cílem této práce bylo zjistit následující: počet epifytických druhů lišejníků v ČR a změny četnosti těchto druhů za sledované období (3.1), vazby lišejníků na druhy dřevin (3.2), preferenci těchto dřevin a její změny v čase (3.3), preferenci dřevin podle pH borky a její změny v čase (3.4) a dřeviny s nejvyšším výskytem druhů lišejníků (3.5). Tyto změny jsou počítány mezi prvním (1908-1970) a druhým obdobím (1971-2013). Výsledky jsou podrobně popsány v kapitole 3.

V části 3.1 je za obě období celkový počet druhů lišejníků (270 a 213), deset nejhojnějších druhů a druhy s méně než 10, 5 a jen s 1 záznamem. Dále je uvedeno deset nejhojnějších druhů z celého sledovaného období. Ve všech těchto desítkách se udržela jen *Hypogymnia physodes*, která má vůbec nejvyšší počet nálezů ze všech druhů. Ke změnám četností druhů jsou tyto výsledky: téměř polovina druhů se alespoň 1 záznamem objevila v obou obdobích, třetina druhů se vyskytovala jen v 1. období a pětina se ve 2. období vyskytuje nově.

V části 3.2 je vypsáno 18 druhů lišejníků, které se vyskytovaly pouze na jednom druhu stromu. V této části by ale bylo potřeba více dat k tomu, aby se dalo říct, jestli se tyto lišejníky opravdu váží pouze na jednu dřevinu – všechny totiž mají z daného druhu stromu jen 2 záznamy (kromě *Strigula stigmatella*, která má 6 záznamů na *Fagus sylvatica*). Dále jsou vyjmenovány ty druhy lišejníků, které se vyskytovaly na nejvíce druzích dřevin. Je uveden i počet lišejníků se 2 druhy dřevin, s méně než 5 a s více než 10 druhy. Počet tolerovaných druhů stromů má vliv i na to, zda byl daný druh lišejníku přítomný v obou obdobích – lišejníky, které se objevily po zhoršení podmínek ve druhém období nebo mají záznam v obou obdobích, patří k tolerantnějším druhům (tj. mají širší ekologickou valenci).

V části 3.3 je počítáno s těmi druhy lišejníků, které mají 10 a víc záznamů a alespoň 1 výskyt v obou obdobích (92 druhů, příloha 7.1). Jako preferované druhy dřevin jsem vybrala ty, na kterých měl daný lišejník nadprůměrný počet výskytů. U lišejníků, které mají preferenci v obou obdobích, jsem zaznamenala, že většina preferovala ve druhém období výrazně jiné (nebo i zcela jiné) druhy dřevin. U většiny lišejníků také došlo ve druhém období ke snížení počtu druhů dřevin, na kterých se vyskytovaly, např. *Buellia disciformis*, *Lecanora allophana*,

a *Punctelia subrudecta*. U některých druhů došlo naopak ke zvýšení počtu druhů dřevin, např. *Lecanora conizaeoides*, *Lecanora chlarotera* a *Phlyctis argena*.

V části 3.4 se opět počítá jen s 92 druhy lišejníků. U nich jsem zjišťovala pH borky dřevin, na kterých rostly (příloha 7.5), preferenci pH a její případnou změnu v čase. Předpoklad, že lišejníky budou ve druhém období přecházet na druhy se zásaditější borkou, které by pufovaly snížení pH vlivem kyselého znečištění, se v podstatě potvrdil. Průměrná změna pH vyšla +0,24 a lišejníků s výrazným posunem k zásaditějším dřevinám bylo více než s posunem opačným (25 druhů ku 7).

V části 3.5 bylo zaznamenáno celkem 63 druhů dřevin, pro další výpočty jsem některé sjednotila do rodů – ve výše uvedených částech tedy počítám s 38 druhy (příp. rody) dřevin (příloha 7.4). Je zde vyjmenováno 10 nejhojnějších druhů s počtem záznamů. V obou obdobích je v první desítce druhů převaha stromů s kyselou borkou (60 %) a jen jeden druh má borku neutrální (*Acer pseudoplatanus*).

Ve 4. kapitole jsou z publikací vybrané komentáře autorů, které jsem porovnala s výše uvedenými výsledky. Většina komentářů tyto výsledky potvrzuje, pouze u některých starších došlo k vývoji (šíření či úbytku) daného druhu lišejníku opačným směrem.

Jelikož se podobným tématem zabývám poprvé, nejsou zde uvedeny podrobné charakteristiky druhů lišejníků – práce bude sloužit pro pozdější hloubkové vyhodnocení pro případnou publikaci ve spolupráci se školitelem. Tuto práci je také možné do budoucna rozšířit o podrobnější charakteristiku dřevin, např. habitat, charakter borky, případně se více věnovat v ČR nepůvodním druhům dřevin – jestli si s sebou přinášejí některé cizí druhy lišejníků, zda hostí méně nebo více lišejníků než druhy původní apod.

Nakonec připojuji seznam tabulek, které jsou umístěny na výše uvedené adrese :

1. Druhy lišejníků - četnost (počet záznamů druhů lišejníků za jednotlivá období).
2. Lišejníky - počet druhů dřevin (328 druhů lišejníků se záznamem druhů dřevin, na kterých se ve kterém období vyskytovaly).
3. Počet nálezů druhů lišejníků během sledovaného období (u 92 druhů lišejníků s 10 a více záznamy, vyskytujících se v obou obdobích).
4. Výskyt lišejníků na dřevinách podle pH borky (92 druhů lišejníků; dřeviny, na kterých se vyskytovaly; výpočet vážených průměrů).
5. Druhy stromů - počet záznamů (počet záznamů jednotlivých druhů dřevin za 1. a 2. období a celkem, řazeno sestupně).

6. Seznam použité literatury

- BARKMAN, J. J. (1958): Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. – Van Gorcum, Assen, 628 str.
- HALDA, J. P., BOUDA, F., FESSOVÁ, A., KOCOURKOVÁ, J., MALÍČEK, J., MÜLLER, A., PEKSA, O., SVOBODA, D., ŠOUN, J., VONDRÁK, J. (2011): Lišejníky zaznamenané během podzimního bryologicko-lichenologického setkání v CHKO Železné hory v září 2009. – Bryonora, 47: 40-51.
- HILITZER, A. (1924a): Addenda ad lichenographiam Bohemiae. – Acta Botanica Bohemica, Praha, 3: 3-15.
- HILITZER, A. (1924b): Příspěvky k lišejníkům Šumavy a Pošumaví. – Zvláštní otisk z Časopisu Národního musea, Praha, 9-13.
- HILITREZ, A. (1925): Étude sur la végétation épiphyte de la Bohême. – Přírodovědecká Fakulta Univerzity Karlovy, Praha, 41: 1-202.
- HILITZER, A. (1926): Addenda ad lichenographiam Bohemiae. Series II. – Acta Botanica Bohemica, Praha, 5: 42-51.
- HILITZER, A. (1929): Addenda ad lichenographiam Bohemiae. Series III. – Acta Botanica Bohemica, Praha, 8: 104-118.
- KOVÁŘ, F. (1908): Druhý příspěvek ku květeně lišejníků moravských. – Věstník Klubu přírodovědeckého, Prostějov 10: 19-42.
- KOVÁŘ, F. (1909): Třetí příspěvek ku květeně lišejníků moravských. – Věstník Klubu přírodovědeckého, Prostějov 11: 55-99.
- KOVÁŘ, F. (1911): Čtvrtý příspěvek ku květeně lišejníků moravských. – Věstník Klubu Přírodovědeckého, Prostějov, 13: 17-54.
- KUŤÁK, V. (1910): První příspěvek ku květeně českých lišejníků. – Věstník Klubu Přírodovědeckého, Prostějov, 12: 179-202.
- KUŤÁK, V. (1911): Druhý příspěvek ku květeně českých lišejníků. – Věstník Klubu Přírodovědeckého, Prostějov, 14: 55-74.
- KUŤÁK, V. (1926): Příspěvek k lichenologii Krkonoš. – Preslia, 4: 20-29.
- KUŤÁK, V. (1927): Třetí příspěvek ku květeně českých lišejníků. – Preslia, 5: 36-51.
- LIŠKA, J., PALICE, Z. (2010): Červený seznam lišejníků České republiky (verze 1.1). – Příroda, 29: 3-66.
- LIŠKA, J., VĚZDA, A. (1990): Lišejníky Průhonického parku u Prahy. – Preslia, 62: 293-306.

- MAJERÍKOVÁ-HLAVÁČOVÁ, J. (1957): Lišejníky ovocných stromů. – Sborník Československé akademie zemědělských věd. Rostlinná výroba, 3 (XXX)/2: 141-152.
- MALÍČEK, J. (2010): Zajímavé nálezy lišejníků v údolí Kocáby u Nového Knína (Střední Čechy). – Bryonora, 45: 19-30.
- MALÍČEK, J., BERGER, F., BOUDA, F., CEZZANE, R., EICHLER, M., KOCOURKOVÁ, J., MÜLLER, A., PALICE, Z., PEKSA, O., ŠOUN, J., VONDRÁK, J. (2013): Lišejníky zaznamenané během podzimního bryologicko-lichenologického setkání v Novohradských horách 2012. – Bryonora, 51: 24-35.
- MALÍČEK, J., HALDA, J. P., KOCOURKOVÁ, J., MÜLLER, A., PALICE, Z., PEKSA, O., SVOBODA, D. (2012): Lišejníky zaznamenané během podzimního bryologicko-lichenologického setkání v Labských pískovcích 2010. – Bryonora, 49: 17-23.
- MALÍČEK, J., PALICE, Z., BOUDA, F., CZARNOTA, P., HALDA, J. P., LIŠKA, J., MÜLLER, A., PEKSA, O., SVOBODA, D., SYROVÁTKOVÁ, L., VONDRÁK, J., WAGNER, B. (2008): Lišejníky zaznamenané během 15. jarního setkání Bryologicko-lichenologické sekce ČBS na Sedlčansku. – Bryonora, 42: 17-30.
- MALÍČEK, J., PALICE, Z., KOCOURKOVÁ, J. a MÜLLER, A. (2010): Příspěvek k poznání flóry lišejníků CHKO Beskydy. – Bryonora, 46: 56-66.
- MALÍČEK, J., VONDRÁK, J. (2012): Lišejníky NPR Čertoryje v Bílých Karpatech. – Bryonora, 50: 8-13.
- MALÍČEK, J. (2014): A revision of the epiphytic species of the Lecanora subfusca group (Lecanoraceae, Ascomycota) in the Czech Republic. – The Lichenologist, 46: 489-513.
- NÁDVORNÍK, J. (1951a): Lišejníky Jizerských hor. – Časopis Národního musea, 120: 44-48.
- NÁDVORNÍK, J. (1951b): New or interesting lichens. – Studia Botanica Čechoslovaca, Praha, 12/4: 244.
- NASH, T. H. (2008): Lichen Biology (Second Edition). – Cambridge University Press, New York, 486 str.
- NOVÁK, J. (1913): Lišejníky okolí Královéhradeckého. – Sborník Klubu Přírodovědeckého, Praha, 1-15.
- PEKSA, O. ed. (2008): Zajímavé lichenologické nálezy IV. (Parmeliaceae). – Bryonora, 42: 30-37.
- PEKSA, O., BOUDA, F., HALDA, J. P., KOCOURKOVÁ, J., LIŠKA, J., MALÍČEK, J., MÜLLER, A., PALICE, Z., SLAVÍKOVÁ-BAYEROVÁ, Š., SVOBODA, D., VONDRÁK, J. (2007): Lišejníky zaznamenané během 19.

podzimních bryologicko-lichenologických dnů na Kokořínsku. – Bryonora, 39: 12-20.

SERVÍT, M. (1910): První příspěvek k lichenologii Moravy. – Zprávy Komise pro přírodovědecké prozkoumání Moravy, oddělení botanické, Brno, 6: 1-83.

SERVÍT, M. (1930): Flechten aus der Čechoslovakei. I. Die Umgebung von Praha. – Věstník Král. Čes. Spol. Nauk, Praha 1929/13: 1-50.

SERVÍT, M., KLEMENT, O. (1933): Flechten aus der Čechoslovakei. III. Nordwestböhmen. – Věstník Král. Čes. Spol. Nauk, Praha, 1932: 1-37.

SMOLA, J. (1959): Poznámky o rozšíření lišejníků na Plzeňsku. – Sborník VPŠ, Plzeň, 2: 172-206.

STEINOVÁ, J., BOUDA, B., HALDA, J. P., KUKWA, M., MALÍČEK, J., MÜLLER, A., PALICE, Z., PEKSA, O., SCHIEFELBEIN, U., SVOBODA, D., SYROVÁTKOVÁ, L., ŠOUN, J., UHLÍK, P., VONDRÁK, J. (2013): Lišejníky zaznamenané během 16. setkání Bryologicko-lichenologické sekce ČBS ve Slavkovském lese v dubnu 2009. – Bryonora, 51: 1-14.

SUZA, J. (1914): Lišejníky okolí brněnského. – Sborníku Klubu Přírodovědeckého, Brno, 1: 21-33.

SUZA, J. (1921): Čtvrtý příspěvek k lichenologii Moravy. – Sborník Klubu přírodovědeckého, Brno, 3: 1-50.

SUZA, J. (1927): Zajímavé nálezy lišejníků v Československu. – Zvláštní otisk z Časopisu Moravského musea zemského, Brno, 25: 1-5.

SUZA, J. (1929): Zajímavé nálezy lišejníků v Československu II. – Časopis Moravského musea zemského, Brno, 28: 496-506.

SUZA, J. (1933): Kapitoly k lichenogeografickému výzkumu Podvyjí. – Práce Moravské přírodovědecké společnosti, Brno, 8/1: 1-53.

SUZA, J. (1934): Doplnky k rozšíření lišejníků v Čechách. Část I. – Časopis Národního musea, Praha, 108: 114-121.

SUZA, J. (1935): Doplnky k rozšíření lišejníků v Čechách. Část II. – Časopis Národního musea, Praha, 109: 146-149.

SUZA, J. (1936): Doplnky k rozšíření lišejníků v Čechách. Část III. – Časopis Národního musea, Praha, 110: 107-113.

SUZA, J. (1940): Doplnky k rozšíření lišejníků v Čechách. Část V. – Časopis Národního musea, Praha, 114: 78-89.

SUZA, J. (1944): Sedmý příspěvek k lichenologii Moravy. – Sborník Klubu přírodovědeckého, Brno, 25: 78-89.

SUZA, J. (1947): Doplnky k rozšíření lišejníků v Čechách. Část VI. – Časopis Národního musea, Praha, 116/2: 1-9.

SVOBODA, D., CZARNOTA, P., BOUDA, F., HALDA, J. P., LIŠKA, J., KUKWA, M., MÜLLER, A., PALICE, Z., PEKSA, O., ŠOUN, J., ZELINKOVÁ, J., VONDRÁK, J. (2007): Lišejníky zaznamenané během 13. jarního setkání Bryologicko-lichenologické sekce ČBS na exkurzích v Bílých Karpatech a dalších lokalitách na JV Moravě. – Bryonora, 39: 39-49.

SVOBODA, D., BOUDA, F., HALDA, J. P., KUKWA, M., LIŠKA, J., MALÍČEK, J., MÜLLER, A., PALICE, Z., PEKSA, O., SZYMCZYK, R., SCHIEFELBEIN, U. (2008a): Lišejníky zaznamenané během 14. jarního setkání Bryologicko-lichenologické sekce ČBS na exkurzích na Vyškovsku na Moravě. – Bryonora, 41: 12-20.

SVOBODA, D., PEKSA, O. (2008b): Epifytická lichenoflóra stromů podél komunikací v oblasti Labských pískovců (Severní Čechy). – Příroda 26:131-140.

SVOBODA, D. (ed.) (2009): Zajímavé lichenologické nálezy V. – Bryonora, 44: 39-40.

ŠOUN, J., HALDA, J., KOCOURKOVÁ, J., LIŠKA, J., PALICE, Z., PEKSA, O., SLAVÍKOVÁ-BAYEROVÁ, Š., SVOBODA, D., UHLÍK, P., VONDRÁK, J. (2006): Lišejníky zaznamenané během 16. bryologicko-lichenologických dnů v Kamenických (CHKO Žďárské vrchy, 2.-5.10.2003). – Bryonora, 38: 39-47.

VĚZDA, A. (1955): Příspěvek k lichenologii moravskoslezských Beskyd. I. – Acta Musei Silesiae, Opava, 6: 37-41.

VĚZDA, A. (1957a): II. příspěvek k lichenologii moravskoslezských Beskyd. – Přírodovědecký sborník Ostravského kraje, 18/4: 482-495.

VĚZDA, A. (1957b): Lichenes Bohemoslovakiae exsiccati. Fasciculus I – Acta Universitatis agriculturae et silviculturae, 8 str.

VĚZDA, A. (1957c): Lichenes Bohemoslovakiae exsiccati. Fasciculus II. – Acta Universitatis agriculturae et silviculturae, 8 str.

VĚZDA, A. (1957d): Lichenes Bohemoslovakiae exsiccati. Fasciculus III. – Acta Universitatis agriculturae et silviculturae, 8 str.

VĚZDA, A. (1957e): Lichenes Bohemoslovakiae exsiccati. Fasciculus IV. – Acta Universitatis agriculturae et silviculturae, 8 str.

VĚZDA, A. (1957f): Lichenes Bohemoslovakiae exsiccati. Fasciculus V. – Acta Universitatis agriculturae et silviculturae, 8 str.

VĚZDA, A. (1957g): Lichenes Bohemoslovakiae exsiccati. Fasciculus VI. – Acta Universitatis agriculturae et silviculturae, 8 str.

- VĚZDA, A. (1957h): Lichenes Bohemoslovakiae exsiccati. Fasciculus VII. – Acta Universitatis agriculturae et silviculturae, 8 str.
- VĚZDA, A. (1957i): Lišejníky jihozápadní části Českomoravské vysočiny (Telečsko a Dačicko). – Časopis Slezského Musea, Opava, 6: 48-91.
- VĚZDA, A. (1958a): Lichenes Bohemoslovakiae exsiccati. Fasciculus VIII. – Acta Universitatis agriculturae et silviculturae, 8 str.
- VĚZDA, A. (1958b): Lichenes Bohemoslovakiae exsiccati. Fasciculus IX. – Acta Universitatis agriculturae et silviculturae, 8 str.
- VĚZDA, A. (1959a): Doplnky k lišejníkům Telečska. – Acta Musei Silesiae, series A, Opava, 8: 59-64.
- VĚZDA, A. (1959b): Doplnky k rozšíření lišejníků na Moravě I. – Sborník Klubu přírodovědeckého, Brno, 31: 51-58.
- VĚZDA, A. (1959c): Lichenes Bohemoslovakiae exsiccati. Fasciculus X. – Acta Universitatis agriculturae et silviculturae, 8 str.
- VĚZDA, A. (1960a): Doplnky k rozšíření lišejníků na Moravě II. – Sborník Klubu přírodovědeckého, Brno, 32: 47-54.
- VĚZDA, A. (1960b): K lišejníkové flóře Hrubého Jeseníku (Sudeti orient.). – Přírodovědecký časopis slezský, Opava, 21: 255-270.
- VĚZDA, A. (1961a): Doplnky k rozšíření lišejníků na Moravě III. – Sborník Klubu přírodovědeckého, Brno, 33: 61-69.
- VĚZDA, A. (1961b): Třetí příspěvek k rozšíření lišejníků v Jeseníku. – Přírodovědný časopis slezský, Opava, 22: 447-458.
- VĚZDA, A., LIŠKA, J. (1999): Katalog lišejníků České Republiky. – Botanický ústav ČSAV, Průhonice, 283 str.
- VONDRÁK, J., HALDA, J. P., MALÍČEK, J. A MÜLLER, A. (2010): Lišejníky zaznamenané během jarního bryologicko-lichenologického setkání ve Chříbech v dubnu 2010. – Bryonora, 45: 36-42.
- VONDRÁK, J., KOCOURKOVÁ, J., SLAVÍKOVÁ-BAYEROVÁ, Š., BREUSS, O., SPARRIUS, L., HAWKSWORTH, D., L. (2007): Pozoruhodné lišejníky, lichenizované houby a jiné lišejníkům podobné houby Českého krasu. – Bryonora, 40: 31-40.
- WIRTH, V., HAUCK, M., SCHULTZ, M. (2013): Die Flechten Deutschlands. – Stuttgart: Ulmer, 1244 str.

Internetové zdroje

ČEZ – Uhlé elektrárny v ČR. Dostupné z: <http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/uhelne-elektrarny/cr.html> (cit. 19.6. 2014)

NIMIS, P.L., MARTELLOS, S., (2008): The Information System on Italian Lichens. Version 4.0. – University of Trieste, Dept. of Biology, IN4.0/1. Dostupné z: <http://dbiodbs.univ.trieste.it/> (cit. 9.8. 2014)

7. Přílohy

7.1 Seznam epifytických lišejníků ČR

7.2 Seznam publikací

7.3 Druhy lišejníků

7.4 Druhy dřevin

7.5 Dřeviny podle pH borky

Příloha 7.1 - Seznam epifytických lišejníků ČR

Legenda

× vyřazený druh, není typický epifyt

¹ vyřazený druh, jen jeden nález

* 10 a víc nálezů, výskyt v obou obdobích

druh lišejníku	nález - druh dřeviny, číslo publikace (viz přílohu 7.2)	počet nálezů
Abli ¹	Agl 44	1
Acgem	Aca 33, 44; Agl 24; Apl 33, 44; Cbe 33, 36; Fex 8, 33, 44; Fsy 9, 27; Mdo 43; Que 6, 8, 9, 11, 27, 33, 36; Qpe 43, 44; Qro 20; Sa 7; Ulm 33; Ugl 65	26
Agall	Agl 20; Apl 16; Fex 20	3
Agrep	Aps 21; Fex 43; Fsy 17, 21, 67; Pab 19; Tco 20	7
Alsar	Aal 30; Pab 39, 54	3
Ampun	Agl 4, 7, 13, 27; Apl 29, 46; Aps 1, 17, 19, 21, 31; Cbe 43; Fex 1, 7, 17, 21, 31, 46; Fsy 3, 4, 7, 43; Lde 11; Mdo 17; Pab 27; Pac 13; Pav 1; Pco 17, 29; Pdo 4, 17, 29; Pin 7; Pop 8; Ptr 31; Que 8, 16, 28; Qpe 4, 16, 43; Qro 4, 16, 20, 43, 67; Rps 28, 36; Sa 7, 13; Sau 46; Tco 17, 20, 29; Ulm 29	55
Anbif	Fsy 6; Pco 32; Que 27;	3
Ancil	Aal 10; Aca 36; Ahi 36; Aps 30; Fex 4, 6, 36; Pco 30; Pdo 13; Pop 1, 13; Ptr 30; Que 6, 9, 36; Qpu 66; Qro 43; Sa 11, 13; Sau 10, 30; Tco 6, 13	23
Ancr ¹	Aal 10	1
Anpol	Aca 20; Apl 43; Aps 16, 17, 31; Cbe 16, 44; Fsy 17, 21, 67; Ptr 20; Qro 1; Sa 17, 25; Sfr 43; Sni 20, 25, 31, 43, 67	20
Arart	Fsy 47; Pab 13; Pac 13	3
Aratr	Apl 44; Fex 24; Pab 27	3
Ardid	Aal 27; Fex 43; Qpe 44	3
Ardis	Apl 5; Ptr 33; Que 24; Rps 9	4
Argal ¹	Jre 24	1
Arhel	Pab 43, 67; Qro 20	3
Arleu	Aal 5, 6; Pab 4, 5	4
Armed	Aal 8, 27; Aps 5; Cbe 44; Pab 27	5
Arrad	Aal 8, 24; Agl 4, 33; Aps 17, 21, 23; Cav 36; Cbe 1, 6, 13, 18, 43, 44, 67; Fex 1, 3, 7, 24, 44; Fsy 6, 8, 17, 23, 67; Ptr 6, 8; Que 5, 6, 8, 13; Qro 4; Sau 29, 65	34
Arrua	Aps 43, 67; Cbe 44; Fex 17, 44, 67; Tco 16	7
Arspa	Agl 1; Apl 25; Aps 21, 44, 64, 67; Cbe 44; Fsy 17, 67; Lde 1; Que 11; Qpe 44; Qro 67; Tco 20	14
Arspe ¹	Fex 9	1
Arvin	Aal 8, 27, 56; Aps 17, 19; Pab 27, 56; Pin 27; Que 2, 3, 65	11
Baada ¹	Cla 20	1
Baarc ¹	Que 33	1
Baam	Ain 43; Fex 44; Fsy 44; Sa 25; Tco 16	5
Baass	Cma 27; Fsy 27; Sa 27, 65;	4
Baaue	Aca 60; Pop 24; Sa 7;	3
Babec	Apl 9; Bpe 2; Fsy 27, 56, 65; Tco 8	6
Babia ¹	Que 65	1
Bafra	Aca 7, 44, 62; Agl 62; Cbe 27; Fex 7, 62; Fsy 62; Pop 27; Sa 7, 27, 62; Ulm 62	13
Bahem	Aps 44; Cbe 44; Que 16	3
Baign	Fsy 27, 56; Que 27	3
Bainc	Aps 48; Fex 8; Sau 8	3

Balau ¹	Fsy 27	1
Baneo	Aps 67; Bpe 16; Fex 31; Qro 20; Sca 20, 67; Tco 20	7
Bapha	Apl 8; Fsy 6, 8, 12, 17, 27, 33; Pab 27; Pop 8	9
Bapol	Aca 33, 44; Cbe 27; Fex 32; Fsy 27; Que 32	6
Baros	Apl 2, 3, 4, 8; Cbe 27, 32, 36; Fex 32, 33; Fsy 2, 3, 6, 8, 27, 33, 36, 56; Pop 27; Que 8, 33, 36; Sni 27; Ulm 6, 33, 36	25
Barub	Aca 33, 43, 44, 55, 60, 61; Apl 2, 44; Aps 5, 47; Cbe 27; Fex 17, 44; Fsy 2, 11, 17, 21, 27, 33, 56; Mdo 17; Pab 56; Pop 27; Que 6, 8, 33; Qpe 16, 44; Qro 1; Sa 14, 27, 33; Sni 27; Ulm 33; Ugl 65	35
Basub	Aca 43, 44, 60; Apl 21, 43, 44; Aps 5, 17, 67; Cbe 44; Fex 17, 44, 67; Fsy 12, 65; Mdo 43; Pco 20; Qpe 44; Qro 20	19
Basul	Aps 19, 67; Fex 17; Mdo 20; Pav 20; Ptr 20; Qro 20; Sni 67	8
Baver	Pni 61; Pop 60	2
Beher ¹	Fsy 33	1
Bialb ¹	Aps 65	1
Bieff	Fex 67; Fsy 21; Sni 67	3
Bifal	Agl 4; Aps 6; Qpe 4	3
Biglo	Aal 27; Aca 44; Apl 8, 44; Aps 5, 21, 44, 67; Fex 21, 44, 46; Fsy 27, 65; Pab 5, 8, 27; Pdo 43; Ptr 24; Que 5, 6, 33, 60, 64; Qpe 44; Sa 7, 60; Ulm 60; Ula 61	28
Bihel	Pab 9, 27, 56	3
Bichr ¹	Fsy 21	1
Bilob ¹	Fsy 8	1
Bimon	Aca 43; Apl 44, 67; Fex 67; Fsy 17; Qpe 44	6
Bisab	Apl 2, 44; Aps 6; Fsy 33	4
Bisph	Fsy 33; Que 65	2
Biver ¹	Pab 9	1
Bivet	Aal 17; Fsy 21	2
Brbic	Aal 2, 3; Bpe 4; Bvu 4; Fsy 2; Pab 4, 30, 33, 39; Sau 8, 30	11
Brcap	Lde 30; Pab 30; Pin 30	3
Brfus	Aps 21; Bpe 16, 31; Lde 18, 31; Mdo 25; Pce 31, 44; Pdo 17; Pin 18; Psp 18	11
Brimp	Aal 4, 8, 33; Aps 4; Bpe 4; Fsy 3, 4, 56; Lde 4, 10, 33; Pab 3, 4, 27, 33, 56; Pin 3, 4	18
Brjub	Aal 4, 8, 30; Aps 4, 30; Bpe 4, 24, 30, 33; Bpu 4; Fex 4, 47; 3, 4, 29; Lde 4, 8, 10; Pab 3, 4, 8, 29, 30; Pav 15; Pin 3, 4; Psy 4; Qpe 4; Qro 4	29
Brlan ¹	Pab 48	1
Brsb	Aps 56; Bpe 47	2
Budis*	Aal 10, 24, 27; Agl 27; Apl 8; Cbe 44; Fsy 5, 8, 10, 12, 27, 29; Lde 10; Pab 27; Pav 8; Que 7; Tco 12	17
Bugri	Aal 17; Aca 44; Agl 20; Apl 44; Aps 17, 31, 43, 67; Bpe 21; Cbe 16, 44; Fex 1, 17, 21, 31, 44, 67; Fsy 17, 21, 43, 67; Jre 17; Pav 1; Pdo 17, 43; Pni 1; Que 16; Qpe 16, 44; Qro 20; Sau 46	31
Busch	Aal 27; Aps 6, 21; Fsy 1; Pin 1, 13; Que 13, 27, 36	9
Bymar	Aal 24; Pab 27	2
Caabi	Aal 6, 8, 47; Pab 5, 12; Que 8, 33	7
Caads	Pab 2, 4, 5; Pun 49; Que 2, 5, 56, 60, 61	9
Caatr	Apl 5; Fsy 8, 27; Pab 8; Pop 13; Sa 6, 61	7
Cacer	Aca 33, 36; Aps 2, 4; Fsy 4, 27; Jre 10; Pco 13; Pni 2, 3; Pop 8, 11, 27; Ppy 3; Ptr 2, 3, 8, 24; Que 27, 33, 36; Qpe 43; Rps 36; Sa 8, 9; Sni 36; Sra 33	27
Cacla	Cbe 4; Pop 16, 27; Ptr 31	4
Caclo	Ptr 20, 31; Qro 4, 20	4

Cacon	Agl 3, 4, 7; Aps 31; Bpe 30; Fex 4, 17; Jre 17; Pdo 13; Pop 8, 13, 30; Que 8; Qpe 4; Qro 4, 20; Sa 14; Tco 7, 17, 20	20
Cacor ¹	Fex 44	1
Caeff	Aps 31; Bpe 31; Fex 31; Sa 31	4
Cafer	Aal 8; Aps 65; Jco 33; Ptr 6; Sau 8, 9, 33	7
Cagla ¹	Qpe 44	1
Cahol*	Bpe 6, 14; Jre 67; Pni 2, 3; Pop 7, 13, 24; Ppy 3; Ptr 2, 3, 24, 31; Sa 7, 14; Sau 2, 29	17
Calob ¹	Agl 9	1
Caluc ¹	Qpe 44	1
Canig	Fsy 1; Jre 67; Ptr 20; Sca 20; Sfr 67; Sni 43	6
Caobs*	Cla 20; Fex 21; Mdo 20; Pco 20; Pni 43; Pop 16, 24; Qpe 44; Qro 20; Sa 24; Sfr 43; Tco 20	12
Capar ¹	Psy 21	1
Capin	Psy 1, 21	2
Caque	Que 33, 36	2
Caref	Aps 1; Fex 1, 17, 19, 20; Jre 17, 67; Mdo 20; Pce 44, Pco 20; Pop 16; Ptr 20; Qpe 16, 43, 44; Qro 20; Sa 14, 44; Sal 14; Sca 67; Sfr 16, 43, 44	23
Casal*	Aal 6, 21, 47; Agl 27; Aps 6, 21, 65; Fsy 5, 27, 56; Pab 27, 48, 56; Pin 6; Que 3, 5, 6, 8, 11, 27, 32, 33, 60, 61; Qpe 43, 44	26
Casub	Apl 16; Sni 1	2
Catra	Pab 6; Pop 13; Pun 65	3
Cavir*	Aal 2, 4, 6, 8, 47, 48, 56, 65; Aps 47; Fsy 21, 47; Lde 65; Pab 2, 4, 5, 6, 12, 13, 33, 47, 56; Pin 9	22
Cavit ^x	Aca 44; Fsy 44; Mdo 15; Pav 15; Pce 44; Que 28; Qpe 44; Sau 29	8
Caxan	Aps 1; Fex 1, 17, 21; Pav 17; Que 16; Qpe 1, 16, 43; Qro 20; Sa 14; Sfr 43; Tco 20	13
Cehep ¹	Pmu 6	1
Ceisl ^x	Pmu 4, 23; Pun 4	3
Cemon ¹	Tco 21	1
Ceoli*	Aal 4; Aca 33; Agl 33; Aps 23, 47; Fex 4, 47; Fsy 2, 3, 4, 6, 12, 23, 33, 47, 56; Lde 31; Pab 4; Que 2, 33; Tco 21; Ulm 33	22
Cesep	Bca 41; Bpe 2, 6, 10, 24, 30, 38, 49, 53, 56, 59, 60; Jna 6; Lde 10; Pab 4, 29; Pac 13; Pin 10; Pmu 4, 6, 23, 30; Pop 13	23
Cibel ^x	Pmu 23	1
Cicar ^x	Pmu 23	1
Cicn ^x	Lde 11; Pab 17; Pin 33, 36; Pmu 23	5
Cioc ^x	Aal 30; Pin 30	2
Clcon	Bpe 17; Fex 19, 44; Fsy 17, 21; Pab 21; Qpe 16, 43, 44	9
Clcor	Que 5, 6	2
Cidef ^x	Pab 10	1
Cldig*	Aal 17, 21; Bpe 14; Fsy 17; Lde 4, 11, 33; Pab 4, 19, 25, 44; Pin 9, 10, 30, 33, 36, 44; Pmu 23; Psy 4	19
Clfim*	Agl 4; Bpe 4, 8, 17, 31; Cma 29; Fex 17, 19; Fsy 4, 17, 21, 29; Lde 4; Pab 4, 47; Pin 4, 9; Pmu 23; Psy 4; Qro 20; Tco 17	21
Clgla ^x	Pin 33	1
Clgra ^x	Pmu 23	1
Clgri	Aal 27; Pab 60; Pun 65; Sa 27	4
Clchl ^x	Ain 43; Fex 44; Fsy 8, 17; Pab 17, 8	6
Clinc ^x	Pin 46	1
Clmac ^x	Bpe 30; Lde 36; Pab 47; Pin 32, 33, 36	6
Cloch	Ain 43; Bpe 31; Fsy 4, 29; Pab 8, 29	6

Clpar	Bpe 39; Que 3, 33	3
Clple ^x	Pmu 23	1
Clpol	Pmu 23	1
Clpyx	Fex 19; Fsy 8; Pab 8; Sa 8	4
Clsqu ^x	Pab 30; Qpe 44	2
Cocae ¹	Aal 23	1
Cofla	Aps 30; Bpe 30	2
Cofra	Aca 32, 36, 41; Apl 41; Fex 60; Sa 7; Sra 7	7
Conig	Fex 33; Sau 2	2
Coocc	Aca 33; Mdo 41	2
Copin [*]	Aal 8, 17; Agl 2, 3, 8, 33, 67; Apl 64; Aps 1, 19, 23, 64, 67; Cbe 44; Cla 20; Fex 25, 44, 64; Fsy 17, 21, 33, 50, 56, 59, 67; Pab 21, 44; Pce 44; Pdo 43; Pin 44; Ptr 6, 64; Que 33, 37; Qpe 20, 43, 44; Sa 60; Sau 8; Tco 20	40
Crwie ¹	Sa 7	1
Cyinq	Aal 2, 6, 8; Pab 2, 4, 9, 57, 63;	8
Cykar ¹	Aal 41	1
Cytig ¹	Pab 39	1
Dialb	Fsy 27; Pop 13; Que 33, 36	4
Dipha	Agl 33; Fex 7; Fsy 27; Jre 24; Pop 27; Ptr 27; Que 27	7
Eoleu	Fex 8; Fsy 27, 32, 56; Que 8	5
Ediv [*]	Aal 4, 6, 10, 30; Fex 1; Fsy 4; Lde 31; Pab 4, 5, 6, 23, 30, 33; Pca 6; Pme 6	15
Evmes	Lde 31; Pin 3, 39	3
Evpru [*]	Aal 4, 10; Agl 3, 4; Ahi 17; Apl 4, 10, 29; Aps 2, 4, 21, 30, 31; Bpe 4, 24, 31; Bpu 4; Cbe 4, 15, 29; Fex 2, 3, 4, 46; Fsy 4; Jre 15; Lde 4, 10, 13, 31; Pab 3, 4, 19, 23; Pav 15; Pco 15, 17, Pdo 15; Pin 4, 18; Pmu 30; Psp 16; Psy 3, 4, Que 2, 14; Qpe 4, 16, 43; Qro 4, 14, 20; Sa 13; Sau 21; Tco 1, 17	56
Febou	Aal 33; Pab 25, 33, 37, 39, 42	6
Femyr ¹	Pab 25	1
Fesub ¹	Pab 21	1
Fevez ¹	Cbe 44	1
Flcap [*]	Aca 36; Agl 3, 4, 33; Cla 26; Fsy 48; Pav 10, 26; Pdo 13; Pin 33; Psp 26; Que 13, 30, 36; Qpe 4, 16, 43, 44; Qro 4, 14, 18, 20; Rps 36; Sau 30; Tco 10, 17	26
Flfla	Qce 26; Qpe 43	2
Fuarb	Aps 44; Fex 44	2
Fucya	Fsy 27, 32	2
Grscr [*]	Aal 4, 6, 8, 10, 23, 24, 27; Agl 3, 4, 8, 24, 27; Aps 21, 23, 44, 47, 67; Cav 6, 8, 27, 33, 36; Cbe 1, 5, 13, 16, 33, 36, 43, 44; Fex 1, 4, 44, 67; Fsy 2, 4, 6, 8, 9, 10, 13, 17, 19, 21, 23, 27, 36, 47, 67; Pab 4, 27; Qro 4	52
Gyflo	Apl 6; Fsy 17	2
Gytru	Aca 33; Apl 4; Fsy 6, 39, 41; Que 41; Rps 36, 40; Sa 36; Ulm 40	10
Gyulm	Apl 2, 4, 63; Aps 5; Fex 65; Fsy 27; Que 8, 33, 36; Ulm 36	10
Havir	Alp 18; Fex 31; Qro 20; Sca 20; Sfr 31; Sni 31	6
Hebot	Fsy 27; Pin 27	2
Hespe ¹	Fsy 2	1
Hyadg	Aca 36; Ahi 36; Jre 41; Pco 20; Que 36; Rps 36, 40; Tco 36	8
Hybit	Aal 30; Bpe 2; Bpu 4; Lde 30; Pab 2, 30, 39; Pmu 3, 39	9
Hycar	Pab 17, 46; Pin 44, 46; Que 16; Qpe 16, 44	7
Hyfar [*]	Aal 2, 4, 10, 30, 56; Aca 36, 44; Agl 4, 33; Apl 4, 65; Aps 1, 4, 23, 30; Bpe 39, 59; Cbe 4; Fex 1, 21, 46; Fsy 3, 4, 11, 23, 29, 30, 56, 65; Lde 31, 65; Pab 3, 4, 6, 12, 23, 33, 39, 43, 51, 56, 63, 65; Pco 30; Pin 2, 4, 6; Pop 27, 30, 33; Psy 3; Ptr 30; Que 11, 14, 33, 36; Qpe 4, 16; Qro 4, 20; Rps 36; Sa 13, 31; Tco 13, 29	65

Hyphy*	Aal 4; Agl 1, 3, 4; Apl 3, 4; Aps 1, 3, 4, 17, 21; Bpe 4, 10, 14, 23, 24, 30, 31, 46; Bpu 4; Cbe 4, 44; Fex 1, 3, 4, 8, 17, 21; Fsy 3, 4, 17, 21; Jre 17; Lde 4, 10, 30, 31, 33; Mdo 15, 25, 30; Pab 4, 17, 21, 23, 30, 44; Pav 1, 15; Pce 44; Pdo 15, 17, 25, 43; Pin 4; Pmu 4; Psp 16; Psy 4, 46; Ptr 30; Pun 4, 46; Que 3, 30; Qpe 4, 16, 43, 44; Qro 4; Sa 13, 14, 28, 44; Tco 1, 17	75
Hyrev	Aal 33; Agl 2, 3, 4, 24, 32, 33, 41, 42; Bpe 33; Cbe 4; Fsy 2, 47; Pab 39; Pin 33; Qpe 4; Qro 4	17
Hysca*	Aal 17, 47; Agl 20; Apl 46; Aps 1; Bpe 14, 40; Fex 44; Lde 4, 8, 9, 13, 14, 21, 43; Pab 21, 44, 46; Pav 1, 15, 20; Pco 17; Pin 2, 4, 7, 8, 10, 13, 33, 36, 40, 44, 46; Psy 4, 28, 46; Pun 46; Que 16, 29; Qpe 16, 43, 44; Qro 14, 20; Ulm 29	45
Hysim ¹	Fex 7	1
Hytub*	Aal 4, 47; Agl 3, 4; Aps 1, 4; Bpe 4, 23, 30, 31; Cbe 4; Fex 1, 4, 19, 46; Fsy 4, 21, 47; Lde 4, 31; Pab 4, 21, 23, 30; Pav 15; Pdo 25; Pin 4; Pru 17; Psp 16; Psy 4; Qpe 4, 44; Qro 4, 20, 67; Qru 14; Sau 2, 13, 29, 35; Tco 17, 29	42
Hyvit	Aps 4; Fsy 2, 4; Pab 4, 53, 63; Sau 8	7
Chbra	Aps 1; Fsy 1, 5, 6; Sa 33	5
Chbru	Aal 2, 47; Aps 47; Bpe 6; Fsy 21; Pab 47	6
Chcan	Pab 44; Que 36	2
Chcin	Fsy 27, 56	2
Chfer*	Aal 17; Agl 1; Apl 16; Aps 43, 44, 67; Fex 46; Lde 2, 3, 4, 10, 13, 33, 43; Pab 2, 6, 17, 21, 23, 25, 27, 44, 56, 64; Pin 6, 9, 25, 27, 33, 36, 46; Psy 14; Que 2, 6; Qpe 44; Qro 14; Tco 14; Tpl 21	38
Chfur	Aal 47; Aps 47; Fsy 21, 47; Pab 17, 43; Que 6; Qpe 44	8
Chhis*	Aps 44; Bpe 24; Que 2, 3, 13, 33, 36; Qpe 44; Tco 36; Ulm 33	10
Chchl	Fsy 1; Tco 1	2
Chchr*	Aal 33; Aps 21, 43, 67; Bpe 36; Fsy 27, 67; Lde 4, 10, 36; Pab 4, 6, 8, 11, 12, 13, 23, 44, 47, 48, 56; Pin 4, 33, 36; Que 5, 13, 33; Qpe 16; Qro 14, 18; Tco 1, 2	32
Chlae ¹	Cbe 41	1
Chpha	Aps 2, 3, 6; Lde 11; Pab 5; Qpe 44	6
Chste*	Aal 8, 27; Lde 8, 9, 10; Pab 2, 4, 32, 44; Pin 33; Que 5; Qpe 44; Ulm 5	13
Chtri*	Aal 27, 47; Apl 44; Aps 6; Fsy 27; Lde 5, 9; Pab 2, 4, 5, 10, 27, 33, 56; Pin 27; Que 6, 13, 33; Qro 20; Sni 56; Tpl 21	21
Chxyl	Aal 17, 47; Aca 43; Fsy 21; Tba 16	5
Iceri ^x	Pab 27	1
Imale*	Agl 4; Bpe 4, 6, 18; Fsy 4; Pab 4, 21, 23; Pin 4, 7, 10, 16, 18, 27, 32, 33, 36, 41, 44, 46; Psy 1, 6, 57; Pun 46; Que 33, 36	26
Jaana ¹	Cbe 19	1
Leabi	Aal 2, 4; Pab 2, 4	4
Lealb*	Aal 7, 8, 10, Agl 10; Apl 6; Aps 4; Bpe 1; Bpu 4; Cbe 10; Fsy 4, 21; Lde 10; Pdo 10; Pop 27; Psp 7; Que 6, 36; Qpe 4; Qro 4; Sau 10	20
Leall*	Aal 4, 10, 27; Agl 3, 4, 29; Apl 4; Aps 4; Bpe 4; Bpu 4; Cbe 4, 43, 44; Fex 4; Fsy 4, 27, 29; Lde 4; Pab 4; Pav 15; Pdo 4; Pin 4; Pmu 4; Pop 27; Psy 4; Ptr 9; Pun 4; Qpe 4; Qro 4, 43; Sau 1, 4	32
Lealu	Aal 2; Fsy 56; Lde 11; Pab 56; Pin 9, 33	6
Leamy ¹	Tco 33	1
Learg*	Apl 8, 16, 21; Aps 21; Cbe 13, 44, 67; Fex 21, 44, 67; Fsy 8, 17, 21, 67; Pop 10; Qpe 44	16
Lecad	Aal 6; Fsy 5; Lde 24; Pab 5, 6	5
Lecar*	Agl 3, 4, 13; Cbe 8, 36, 43, 44, 67; Fex 46, 67; Fsy 3, 4, 10, 44, 67; Jre 17; Pab 27; Pdo 7; Que 36; Qpe 4, 16, 44; Qro 4, 20, 43; Sa 14; Sau 9, 29; Tco 17	29
Lecen ¹	Pmu 33	1
Lecom	Aca 18; Fex 25	2

Lecon*	Apl 31; Aps 1, 31; Bpe 14, 16, 31; Fsy 17, 19, 25, 46; Mdo 25; Pab 16, 21, 25, 44, 46, 67; Pce 44; Pdo 17; Pin 25, 46, 67; Psy 21, 29, 31, 46; Pun 46; Qpe 16, 43, 44; Qro 20, 43; Sau 21, 29	34
Lecyr*	Fex 21, 31; Jre 67; Pal 7; Pni 1; Pop 13, 16; Ptr 20, 24, 31; Sa 27; Sca 44, 67; Sfr 31, 43, 44; Sni 20, 32, 36, 43, 67; Sra 33	22
Ledub	Pin 7; Pop 27; Ptr 24; Que 8, 9; Sa 7, 9, 32, 36; Tco 27	10
Leela*	Aal 8, 10, 24; Aca 33, 43; Agl 3, 4; Apl 4, 21, 44; Aps 17, 21, 44; Cbe 1, 13, 14, 16, 44; Cla 33; Fex 1, 4, 17, 21, 44, 67; Fsy 4, 21, 29, 33, 56, 67; Jre 15, 17; Lde 10; Pab 1, 9; Pac 13; Ptr 20; Que 8, 24, 33; Qpe 4, 43, 44; Qro 4; Sa 9, 13; Sau 11, 23; Ulm 33	50
Leelo	Aps 46; Bpe 46; Fex 46; Pab 25, 46; Tco 46	6
Leexp	Apl 46; Aps 1, 31, 44, 46, 67; Cbe 44; Fex 1, 25, 44, 46, 67; Fsy 17; Que 44; Qpe 16, 43, 44; Qro 16, 20; Tco 17	20
Lefil ¹	Psy 21	1
Lefla	Jre 17; Qro 20	2
Lefus	Cbe 27; Pal 7; Pni 61; Pop 24, 60; Ptr 24, 32; Sa 24	8
Legib ¹	Sa 24	1
Legla ¹	Cbe 44	1
Lehag*	Aps 54; Fex 17, 67; Pab 14; Pco 13; Pop 13, 16; Ptr 20; Sa 7; Sau 29	10
Lehyp	Apl 4; Aps 2, 6; Pab 9	4
Lechl*	Aps 1, 31, 44; Cbe 44; Fex 1, 18, 21, 31, 44; Jre 17; Pce 44; Ptr 58; Que 16; Qpe 16, 43, 44; Qro 20, 43, 67; Sau 46	20
Leinc*	Aal 4; Agl 4, 31; Apl 46; Aps 46; Fex 25, 44, 46; Fsy 4, 21; Lde 4; Pab 4; Pco 15; Pin 4; Psy 4; Que 20; Qpe 43, 44; Sau 46; Tco 46	20
Leint*	Aal 24, 27; Agl 27; Apl 8; Bpe 10; Cbe 44; Fsy 8, 11, 13, 21, 27, 29, 36; Que 7; Qpe 44; Sau 8	16
Lejac	Fex 46; Psy 46	2
Lekoe	Fsy 27; Pop 24, 27, 36, 41; Ptr 24; Sa 24	7
Lelau	Pop 24; Ptr 9; Sa 24	3
Lelep	Agl 33; Apl 21; Fsy 21, 67; Ptr 31; Sau 31	6
Lelich ¹	Tco 30	1
Lelob	Aca 20; Aps 1; Cla 20; Fsy 17, 21, 43; Mdo 43; Pab 19, 25, 46; Sa 25; Tco 20	12
Lelyn ¹	Que 6	1
Lemic ^x	Qpe 16	1
Lemug	Pab 33; Sau 6	2
Lenae*	Aca 20; Agl 11; Apl 27; Cbe 27, 32; Fex 21, 31, 43, 64; Fsy 43; Jre 67; Pni 62; Pop 16, 27; Ptr 20, 24, 31; Qro 20; Rps 62; Sa 11, 13, 24, 27; Sfr 31, 67; Sni 2, 27; Tco 13	28
Lenyd	Pin 16; Psy 2	2
Lenyl	Fsy 21; Psy 4, 21	3
Leper	Aps 31; Fex 31; Fsy 17; Mdo 31; Pdo 17; Pni 1; Pop 16; Sau 31; Sfr 67	9
Leplc ¹	Aal 8	1
Lepll	Aps 4; Pab 4, 23, 27; Pmu 4, 6, 23; Ptr 5; Pun 4	9
Lepop ¹	Ptr 9	1
Lepul*	Aal 10; Agl 29, 33, 36; Apl 14; Aps 17, 31, 44; Cbe 14, 43; Fex 1, 29, 31, 46, 67; Fsy 17, 21, 27, 67; Jre 17; Pdo 17; Pni 1, 29; Qru 14; Sau 21, 29, 46	27
Lepum ¹	Pmu 23	1
Lerig	Apl 46; Aps 31, 46; Fex 31, 44; Mdo 43; Sau 46; Tco 46	8
Lerug	Aal 27; Fsy 8; Pab 27; Pin 27; Que 7; Sau 13	6
Lerup ^x	Sa 24	1
Lesal*	Agl 2; Apl 27, 31; Aps 44; Cbe 4; Fex 25; Mdo 17; Pab 6, 27, 56; Pav 20; Pce 44; Pco 17; Pdo 17; Pop 24, 32; Que 2, 5; Qpe 44; Qro 20; Rps 2, 28; Tco 24	23

Lesam	Fex 21; Fsy 27; Pop 13; Sau 8, 9, 63	6
Lesar	Pab 4, 33; Pmu 4, 33; Que 27, 32	6
Lesat	Aps 5; Fex 33; Fsy 30; Pab 30; Sau 8, 9, 63	7
Lestr ¹	Pin 33	1
Lesub	Pab 57, 63	2
Lesug	Fsy 29; Jre 17; Sa 17	3
Lesut	Pop 13; Sa 32	2
Lesym*	Bpe 2, 6, 7; Lde 1, 18; Pab 4, 9, 27, 33; Pav 17; Pin 7, 27, 46; Pmu 4, 23; Psp 18; Sau 23	17
Letur	Pab 5, 33	2
Leumb ¹	Pab 25	1
Levar*	Aal 4; Agl 4, 33; Bpe 4, 21, 24; Fsy 29; Lde 3, 4; Mdo 15; Pab 23, 27; Pav 15; Pdo 15; Psy 4; Qpe 4; Qro 4; Sa 28; Sau 29	19
Levou	Fex 17; Qpe 44	2
Loamp	Aps 2; Fsy 2, 39	3
Locis ¹	Pab 2	1
Lodis	Fsy 5, 21, 39; Pab 2, 4, 5	6
Loela	Fsy 17, 21; Sau 18	3
Lopul	Apl 6; Aps 4, 6, 30, 47, 48; Fex 3, 4, 33; Fsy 3, 4, 6, 9, 12, 33, 39, 47, 48, 56, 65; Pco 30; Que 6; Tco 30; Ulm 33; Ugl 6, 65	26
Maabs	Agl 44; Sa 17; Sni 16, 20, 43, 67; Sra 43	7
Macar	Apl 9; Sau 9	2
Madic	Fsy 67; Sni 67	2
Meele	Aps 6; Sau 2, 3, 29; Tco 2, 3	6
Meexa	Agl 33; Fex 32, 33, 56; Lde 3, 4; Pav 33; Pdo 33; Pop 13; Ptr 59; Que 32, 33; Sau 29; Tco 13	14
Meext*	Apl 46; Aps 1; Fex 1, 4, 17, 19, 20, 21, 46; Fsy 29; Lde 33; Pab 21; Pav 1, 15, 33; Pce 29, 44; Pco 15, 29; Pdo 17; Pop 10; Qpe 4, 43, 44; Qro 4, 20; Rib 5; Sa 14; Sal 14; Sau 9, 10, 13, 39, 57; Tco 10, 44; Ulm 33; Ula 14	38
Meful*	Aal 4, 47; Aca 44; Agl 3, 4, 20; Apl 4, 14, 21, 44, 46; Aps 1, 4, 17, 21, 31, 44; Bpu 4; Cbe 4; Fex 1, 17, 21, 31, 46, 67; Fsy 4, 13, 17, 21, 29, 47; Jre 17; Lde 4; Mdo 15; Pab 4, 14, 21, 43; Pac 13; Pav 15; Pco 15, 17; Pdo 17; Ppa 10; Que 13, 33; Qpe 4, 16, 43, 44; Qro 4, 16, 20; Sa 44; Sau 10, 23, 46; Sca 20, 67; Tco 20, 29	61
Megla*	Aps 47; Bpe 33; Fex 48, 54; Jre 36; Pav 33; Pco 33; Pdo 41; Pop 41; Ptr 33; Que 33, 36; Qpe 26, 43; Qro 43; Tco 33, 41, 47	18
Megro ¹	Pop 24	1
Melac	Aps 2, 4, 56; Fsy 47; Ptr 2; Sau 3; Tco 48	7
Meoli	Agl 24; Bpe 2, 4, 6, 38; Bpu 4; Fsy 12; Que 2, 3, 33; Qpe 4; Qro 4; Sau 6; Tco 10	14
Mesub*	Aps 26; Fex 17, 21, 26; Lde 26; Pop 8, 26; Que 26; Qpe 26, 44; Sra 26	11
Mesuu*	Agl 3, 4, 33; Ahi 26; Aps 26; Bpe 16, 26, 31; Bvu 33; Cbe 4, 33; Cma 33; Csa 33; Fex 4, 17, 26; Fsy 4; Lde 26, 31; Mdo 17; Pab 4, 26; Pav 15; Pdo 43; Psp 16, 18, 26; Que 26, 33; Qpe 4, 26; Qro 4, 20, 26; Ros 26, 33; Sa 44; Sau 33; Sca 26, 67	40
Meter	Aal 8, 10, 48; Agl 6, 8; Ain 48; Apl 8; Aps 30, 47; Fex 3; Fsy 2, 4, 6, 8, 10, 12, 39, 47, 48, 53, 63; Ulm 8	23
Mibot	Fsy 17; Pab 17	2
Miden	Aps 25; Fsy 2; Pdo 43; Pin 16, 25	5
Miela	Pab 14, 64	2
Milig ¹	Bpe 25	1
Mimel	Aps 23; Pab 17, 63	3

Mimic	Aal 17; Aps 21; Fex 44; Fsy 17, 21; Pab 17; Que 16	7
Mimis	Pab 17; Pin 44	2
Minit	Aal 12; Pab 19, 46; Pin 46; Tco 9	5
Mipel	Pab 17, 62	2
Mipra*	Aal 8, 17; Apl 64; Aps 19; Cbe 44; Fex 67; Fsy 17, 21; Pab 16, 21, 25, 27, 46, 65; Pco 17; Pin 8, 44; Ptr 60; Qpe 44; Sa 25; Sfr 44	21
Mumuc ^x	Pab 17	1
Myalp	Aal 8; Bpe 2; Pab 2, 4, 5, 23	6
Mycar	Apl 4; Aps 6, 54, 63; Pab 13	5
Myepi	Aca 43, 44; Apl 43, 44; Aps 67; Cbe 18, 67; Fex 43, 44, 67; Fsy 67; Qro 67; Ulm 67; Ugl 18	14
Myfuc	Aps 17, 44; Cbe 44; Fex 44; Fsy 17, 21, 67; Pab 46; Pin 46; Psy 21	10
Mysan	Aal 23; Bpu 4; Fsy 23; Pab 4, 8, 9, 12, 23, 52, 63; Pin 22; Sau 23	12
Mytet	Apl 2; Aps 5; Fsy 8	3
Nebel	Fex 48; Fsy 63	2
Nelau	Bpe 31; Fsy 2, 3; Pab 2, 3	5
Nepar	Fsy 33; Sau 51	2
Neres	Aps 4; Fsy 33, 56; Sau 8	4
Nopul	Agl 33; Fsy 5; Tco 21	3
Ocand*	Aal 4, 6; Aps 2, 4, 23; Bpe 6; Fsy 2, 3, 4, 5, 6, 12, 17, 23, 29, 63; Pab 2, 4, 9, 23, 63	21
Ocarb	Aps 21; Qpe 43	2
Ocpal	Fsy 35; Pab 5	2
Octur	Fex 17; Fsy 27, 67; Qpe 44; Qro 67	5
Opniv	Apl 21; Aps 21; Fsy 17, 21; Qro 18	5
Opruf*	Aal 1, 27; Apl 27; Aps 67; Cbe 44; Fex 9, 44, 67; Fsy 10, 21, 27, 56; Mdo 17; Pab 27; Pin 27; Ptr 6; Qro 43; Ulm 24	18
Opvar*	Aca 43, 44; Agl 27; Apl 44; Aps 44; Bpe 1, 7; Cbe 44; Fex 7, 44; Fsy 4, 13, 24, 27, 47, 48, 56; Pab 11; Pac 13; Pop 13, 27; Que 7, 9, 13; Qpe 44; Sa 5; Ulm 14	27
Opver*	Apl 66; Aps 1, 16, 19, 44, 67; Cbe 16, 44; Que 6; Tco 14	10
Opvir*	Aal 4, 10; Apl 4, 8; Aps 21, 65, 67; Cbe 44; Fex 44, 55; Fsy 2, 8, 10, 11, 21, 67; Pab 4; Que 6	18
Opvul*	Aal 2, 11; Agl 13; Aps 2, 16, 23, 47, 65; Fex 1, 4; Fsy 4, 10, 23, 47; Pac 13; Que 6; Qpe 44; Ulm 24	18
Paamb*	Aal 4; Agl 3, 4, 29, 33; Aps 19; Bpe 4, 11, 16, 17, 23, 32, 46; Bpu 4; Cbe 4; Fex 4; Fsy 2, 4, 17, 21, 29; Lde 4, 10; Pab 2, 3, 4, 7, 10, 23, 27, 29, 30; Pin 4, 7, 22, 30, 32, 33, 36, 40, 46; Pmu 4, 23; Psy 3, 4, 5, 6, 21, 46; Pun 4, 46; Que 2, 32, 33, 36; Qpe 4; Qro 4, 14; Sau 23	59
Pacar ¹	Fsy 45	1
Pacon	Apl 8; Fsy 8; Ulm 8	3
Paem ¹	Aps 1	1
Pafag	Fex 21, 31; Fsy 6; Sa 60, 61	5
Pahyp*	Bpe 4, 46; Bpu 4; Fsy 2, 4; Lde 4, 24; Pab 2, 4, 5, 23, 27, 33; Pin 40, 46; Pmu 4, 23; Psy 21; Pun 4; Que 33; Sau 23	21
Paomp ^x	Sau 26	1
Papas ¹	Fex 17	1
Paper	Agl 33; Bpe 24; Fsy 8, 9, 11; Pop 5; Que 5, 11	8
Paque*	Agl 2; Jre 36; Pav 48; Pni 2; Que 2, 36, 55; Qpu 26; Sau 2, 56	10

Pasax*	Aal 4; Agl 4, 14; Ahi 17; Apl 10, 29, 30, 46; Aps 1, 17, 23, 30, 46; Bpe 4, 21; Fex 1, 4, 11, 21, 31, 46; Fsy 3, 4, 17, 21, 23, 29, 33, 39, 43; Pab 4, 21, 23, 33; Pop 10; Que 22; Qpe 4; Qro 4, 20; Sa 9; Sau 10; Tco 17, 29	43
Pasub*	Apl 26; Aps 1, 22, 26, 46; Fex 1, 17, 43, 46; Fsy 43; Pni 1; Sau 22; Sfr 17; Tco 26	14
Pasul*	Aal 4; Agl 4; Apl 4, 13, 29, 46; Aps 1, 4, 44, 46; Bpe 4, 17, 31; Bpu 4; Cbe 4, 29; Fex 1, 4, 17, 19, 20, 21, 31, 44, 46; Fsy 4, 21, 29; Jre 17; Lde 4; Mdo 15, 25; Pab 4, 43; Pav 1, 15, 20; Pco 15, 17, 29; Pdo 17, 43; Ppy 35; Psp 16; Que 33, 35, 36; Qpe 4, 16, 43, 44; Qro 4, 20, 43; Sa 7, 14, 33; Sau 13; Tco 17, 29	60
Patil*	Ahi 26; Fex 11, 20; Fsy 27; Mdo 31; Msy 5; Pdo 33; Pni 26; Pop 1, 11; Ptr 6; Que 5, 26, 33, 36; Qpe 4, 26, 43; Qro 4; Sau 26; Sca 26, 67; Tco 10, 24, 26, 33, 56	27
Patri	Fsy 39, 63; Sau 2, 8; Ugl 63	5
Pealb*	Aal 4, 27; Ahi 17; Apl 4, 46; Aps 21, 23; Fex 14, 17, 21, 46; Fsy 4, 12, 23, 27; Pab 4; Que 2, 5, 36; Rps 36; Sa 2; Tco 17	22
Peama*	Aal 4; Aca 44; Agl 3, 4; Apl 4; Aps 1, 4, 17, 23, 36, 44; Bpe 36; Bpu 4; Cbe 4, 36, 44; Fex 1, 4, 14, 21, 44, 46; Fsy 4, 17, 21, 22; Jco 36; Pab 4; Pac 13; Pin 4; Que 2, 13, 36; Qpe 1, 4, 16, 43, 44; Qro 4; Sau 21	40
Pecoc	Aps 36; Fsy 21; Que 36, 61; Qpe 44	5
Pecol	Aps 6; Fex 33; Fsy 33; Sau 8; Ulm 33	5
Pecor	Aca 43; Fex 21; Fsy 2, 4, 5, 12, 21	7
Pedeg ^x	Aps 47; Fsy 47	2
Pefla ¹	Pab 56	1
Pehem	Fsy 21; Pab 17	2
Pehor	Agl 44; Aps 30; Bpe 30; Qpe 44	4
Pehym	Fex 3; Fsy 8	2
Pelei*	Aal 27; Apl 5, 8; Aps 21; Cbe 44; Fex 4, 44, 65; Fsy 2, 3, 4, 8, 13, 18, 21, 24, 27, 44, 60, 61, 67; Que 27; Sau 7	23
Peper	Aal 24; Cbe 36; Fsy 2, 8, 27, 56; Tco 8	7
Pepra	Fsy 33; Que 33	2
Pepup	Cbe 44; Fsy 17	2
Phads*	Aca 44; Agl 4, 20; Apl 30, 44, 46; Aps 1, 17, 46, 47; Fex 1, 17, 19, 20, 21, 30, 46; Fsy 44; Jre 17; Mdo 15; Pav 7, 19; Pco 17, 29; Pdo 4, 7, 17, 43; Pni 1, 43; Pop 7, 13; Psp 16; Ptr 20; Que 36; Qpe 1, 4, 43, 44; Qro 4, 20; Rps 33; Sa 7, 13, 14, 44; Sau 30, 46; Sca 67; Sfr 44; Tco 17	51
Phage	Apl 8; Cav 36; Fsy 8; Que 36	4
Phaid ¹	Fex 20	1
Phaip	Fex 61; Pdo 7; Pni 3; Pop 13, 27; Ppa 13; Ppy 3; Ptr 3; Que 36, 41; Sau 13	11
Pharg*	Aca 20, 44; Agl 20; Ain 43; Apl 14, 21, 46; Aps 1, 17, 19, 21, 36, 46; Cbe 44; Fex 1, 17, 19, 21, 44, 46; Fsy 2, 17, 21, 44; Jre 17; Pco 17; Qpe 1, 16, 43, 44; Qro 20, Sa 14, 44; Tco 44; Ula 14	35
Phcae ¹	Fex 20	1
Phdis*	Aca 36; Agl 4; Apl 21; Aps 30; Bpe 30; Cbe 27; Cma 27; Fex 8, 17, 21, 36; Fsy 27; Pco 30; Pdo 10; Pop 11, 24, 30; Ptr 30; Que 8, 30, 36; Sa 10, 11, 27; Sau 1, 30; Sfr 17	27
Phdub	Aps 3, 31; Fsy 30; Pni 1; Ptr 30; Qro 43; Sau 30; Tco 17	8
Phend ¹	Fsy 63	1
Phent*	Apl 4, 14, 55, 60; Aps 4; Fex 4, 17, 19, 21; Jre 17; Mdo 15; Pav 17; Pco 15; Pop 13; Que 36, 55; Qpe 4, 43, 44; Qro 4; Sa 13, 14; Sfr 17, 18; Tco 17	25
Phgri*	Aps 46; Mdo 27; Pni 3; Pop 28; Ppy 3; Ptr 3; Que 32; Qro 20; Rps 28; Sa 10; Tco 20; Ula 14	12
Phnig	Fex 17; Pav 1; Pop 16, 41; Ptr 20; Sfr 44; Sni 67	7

Phorb*	Aca 44; Apl 14, 33; Aps 44; Fex 17, 21, 46; Jre 17; Pco 20; Pdo 4, 7, 17; Pni 1, 43; Pop 10, 13, 16, 28, 30; Ptr 6, 20, 30; Rps 33; Sa 13, 44; Sau 10; Sfr 44; Sra 33; Tco 10, 20, 30; Ulm 33	32
Phper*	Aca 36; Fex 17, 21; Pco 15, 29; Que 7; Qpe 16, 43; Rps 36; Sa 13; Sfr 17	11
Phste*	Apl 21; Aps 30; Bpe 14; Fex 4, 13, 30, 31; Fsy 30; Mdo 30; Pco 30; Pdo 4, 7; Pni 3, 29; Pop 13, 24, 27; Ppy 3; Ptr 3, 20; Que 7, 33; Qpe 4; Qro 4, 20; Sa 14, 27, 31, 44; Sau 11, 56; Sca 67; Tco 13, 30	34
Phten*	Aal 44; Agl 3; Apl 14, 46; Aps 1, 17, 30, 31; Bpe 31; Fex 1, 4, 17, 19, 21, 31, 46; Fsy 27; Jre 17, 67; Lde 10; Pav 1; Pco 15, 17, 27, 30; Pdo 17, 43; Pni 1, 3; Pop 8, 11, 13, 27; Ppy 3; Psp 16; Ptr 3; Qpe 16, 43; Qro 20; Sa 14, 27, 31, 44; Sal 14; Sau 29, 46; Sca 67; Sfr 44; Tco 10, 20	50
Phtri	Rps 35; Sfr 29	2
Pioch	Aca 20; Aps 23; Pop 41; Qpe 66; Sni 1, 20, 31, 62, 66	9
Place*	Agl 5; Apl 13, 33, 55; Aps 1, 30, 31, 37, 48, 56; Fex 1, 17, 21, 46, 47; Jre 17; Pav 8; Pco 30; Pdo 33; Que 32, 33; Qpe 4, 43; Qro 4, 20, 43; Sa 13, 32; Sau 10, 13, 30; Tco 6, 7, 10, 13, 24, 33, 36, 37, 56, 65; Ulm 42	42
Pldas	Aal 17; Pab 43	2
Plgla*	Aal 4; Agl 3, 4, 33; Apl 3; Aps 1, 3, 4, 17, 23; Bpe 4, 18, 21, 23, 24, 30, 31, 46; Bpu 4; Cbe 44; Fex 1, 3, 4, 21, 46; Fsy 2, 3, 4, 17, 21, 23, 29, 33; Lde 4, 33; Pab 4, 17, 23, 29, 30, 33; Pav 15; Pco 30; Pdo 17, 43; Pin 4, 18, 44; Psy 4; Pun 4; Que 3, 36; Qpe 4, 44; Qro 4; Qru 14; Tco 17	57
Plicm	Aal 17; Bpe 16; Fsy 17; Pab 9, 21; Pin 16; Qro 43	7
Pluli	Pab 14; Pmu 23	2
Poaen*	Aal 9; Agl 13, 20, 67; Apl 64; Aps 1, 44, 67; Cbe 8, 13, 16, 20, 25, 44; Fex 17, 25, 31, 43, 44, 62, 64; Fsy 1, 5, 8, 11, 13, 17, 19, 21, 27, 32, 56, 67; Pab 21, 64; Pac 13; Ptr 64; Sau 9	38
Pocru ¹	Que 7	1
Pochl ¹	Fsy 19	1
Polep	Aps 17; Cbe 19; Fsy 1, 17	4
Potur	Pab 7, 23	2
Prhyp ¹	Que 16	1
Prpez ¹	Sau 6	1
Prsph ¹	Sa 24	1
Pscla	Pab 25, 31	2
Psfur*	Aal 4; Agl 29; Apl 3, 5, 13, 29; Aps 1, 3, 4, 30; Bpe 2, 4, 23, 31, 46; Cbe 4, 29, 44; Fex 1, 3, 4, 17, 21, 46; Fsy 2, 3, 4, 17, 21, 29; Lde 4, 21, 33; Mdo 15; Pab 2, 4, 10, 19, 21, 23, 29, 33, 46; Pav 1, 11, 15; Pce 29, 44; Pco 29; Pdo 17, 29; Pin 4, 6, 36; Pmu 4, 29; Pop 13; Psy 4, 5, 46; Pun 4; Que 3, 6; Qpe 4, 44; Qro 20, 67; Qru 14; Sau 29; Tco 17, 29	71
Psluc ^x	Lde 24	1
Pujec	Bpe 67; Lde 18; Psp 16; Qpe 16; Qro 20, 67; Sa 21	7
Pusub*	Aal 33; Agl 2, 3, 4, 33, 41, 42; Aps 6; Cbe 41; Jre 13; Mdo 41; Pab 6; Pco 33; Pin 33; Que 2, 5, 6, 11, 13, 32, 33, 38; Qpe 4, 43; Qpu 37; Qro 4; Rps 33, 40; Sa 5, 14, 21; Tco 5, 6, 10, 33, 37, 38, 41, 48	39
Pycor	Cav 36, 41	2
Pylae	Fex 33; Que 36	2
Pynil	Cbe 36, 44; Fex 55; Fsy 13, 67; Tpl 5	6
Pynit*	Aal 8, 27; Apl 8; Aps 21, 23, 44; Cbe 7, 8, 36, 44; Fex 44, 67; Fsy 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 17, 19, 21, 23, 24, 27, 36, 44, 67; Pab 4, 27; Qpe 4	31
Pysor	Pab 21; Pin 16, 18	3
Rabal	Agl 33; Lde 33; Ptr 39; Que 36	4
Racal	Aps 30; Cma 36; Fex 36; Fsy 30; Lde 10; Pop 30; Que 36; Sau 10	8
Raela ¹	Pab 7	1

Rafas*	Apl 57; Aps 1, 30, 31; Fex 1, 4, 21, 46; Fsy 4; Jre 17; Pco 30; Pdo 10; Ptr 6; Que 30; Qpe 4; Qro 4; Sau 30; Tco 17	18
Rafra*	Apl 6, 29, 46, 57; Aps 1, 30, 33, 46; Cbe 29; Fex 1, 4, 6, 21, 30, 46; Fsy 30; Pab 29; Pop 27, 30; Ptr 6, 30; Que 6; Qpe 4; Qro 4; Sau 10, 11; Tco 6, 27	28
Rachr	Agl 7; Pdo 7; Pin 7; Pop 7; Que 7; Qro 20, 43; Sa 7	8
Raint ¹	Sni 67	1
Raobt ¹	Aps 30	1
Rapol*	Aal 10; Aps 1, 30; Fex 1, 17, 46; Fsy 4, 21; Pop 30; Ptr 30; Que 6, 24, 30; Qpe 4, 16, 43, 44; Qro 4; Tco 13, 17	20
Rathr	Aps 2; Fsy 2	2
Releo ¹	Fsy 43	1
Riarc	Aps 5; Sau 5	2
Ricol	Mni 41; Pop 13, 41; Sa 33, 36, 41	6
Ricon ¹	Jco 33	1
Rideg ¹	Fex 21	1
Rieff	Aps 21, 44; Cbe 44; Fex 44	4
Riexi	Bpe 24; Pab 56; Que 5, 6, 27, 57, 60; Qpe 43; Tco 6	9
Ripit ¹	Pni 43	1
Ripyr*	Ahi 47; Aps 6; Bpe 14; Cla 1; Csa 16; Pco 1; Pop 8; Sa 8; Sau 9; Tco 20	10
Risop	Pab 27; Ptr 27; Sa 24; Sau 2, Sni 24	5
Rovir	Aps 43, 44; Cbe 44, 67; Fex 44; Fsy 17, 21, 44	8
Sacam ¹	Pab 46	1
Sccon ¹	Aal 41	1
Scfar	Aca 33; Ulm 33	2
Scgal ^x	Que 31	1
Scchl*	Aal 2, 27, 60; Agl 11; Apl 46; Aps 29, 67; Bpe 14, 21, 23; Cbe 13; Fex 25, 51, 56, 59; Fsy 29, 43, 67; Jco 59, 65; Jre 17; Lde 31, 63; Mdo 25; Pab 2, 17, 23, 63, 65; Pav 15; Pce 44; Pin 25, 41, 60; Psy 55, 59; Ptr 20, 31; Que 5, 16; Qpe 43; Qro 16; Sa 11, 31, 44; Sfr 44; Tco 20; Ulm 29	48
Scpal	Aca 32, 33, 36; Fsy 2; Pco 33; Ulm 33	6
Spec*	Aal 2; Pab 2, 4, 5, 12, 13; Que 5, 6, 36; Qpe 44; Tco 5	11
Scpep ¹	Pst 9	1
Scper	Fsy 6, 56	2
Scsar	Aca 43; Aps 67; Csa 16; Fex 25, 67; Fsy 21; Pab 16; Pdo 43; Psp 16; Sa 31; Sca 44, 67	12
Scumb	Fsy 1, 17; Pab 64; Que 8	4
Spglo	Fsy 2, 4; Pab 2, 13, 33, 50, 63	7
Stful	Aps 5; Fsy 2	2
Stmic ¹	Fsy 39	1
Stmor	Bpe 14; Pin 16, 18; Psy 21; Sau 29	5
Stpin*	Ahi 13; Aps 1; Fex 14; Pco 20; Pin 4; Psy 2; Qro 20, 43; Sa 31; Sfr 43	10
Ststi	Fsy 6, 8, 9, 27, 56, 63	6
Stsyl	Aps 5; Fsy 2	2
Teatr	Fex 2; Fsy 2	2
Tetri	Agl 10; Bpe 10	2
Thlep*	Aal 4, 6, 8; Aps 19, 21, 23, 47; Cbe 4; Fsy 4, 6, 8, 9, 17, 21, 23, 39, 47, 52, 56; Pab 5, 13, 33, 56	23
Thrub	Fsy 6, 45	2
Thvez	Aca 43, 67; Ulm 67	3
Thzwa ^x	Agl 20	1

Trcor	Aal 17; Fsy 17, 21	3
Trfle*	Aal 56; Bpe 6; Fsy 17, 21; Lde 4; Pab 13, 27, 33; Pin 4, 6, 13, 40; Psy 2; Que 5	14
Trgra ¹	Pmu 23	1
Trvir ¹	Aal 47	1
Tuchl*	Aal 4; Agl 4, 33; Apl 30; Aps 1, 4, 56; Bpe 4, 11, 30, 33, 40; Bpu 4; Cbe 4; Fex 1, 4, 46; Fsy 3, 4; Lde 4, 18, 31; Pab 4, 21, 23, 27, 29, 30, 33; Pav 15, 33; Pin 4, 18; Pmu 23; Que 32, 33; Qpe 4, 44; Qro 4; Qru 14; Sau 29, 30; Tco 17	43
Usdas*	Aal 4, 30; Agl 4, 30; Apl 4; Aps 21, 4; Bpe 4, 30; Bpu 4; Fex 4, 46; Fsy 3, 4, 30, 56; Lde 4, 10, 30; Pab 3, 4, 23, 30; Pin 3, 4, 10; Psy 4; Que 10; Qpe 4, 16; Qro 4; Sau 30	32
Usfag	Aps 38; Pab 30	2
Usflo	Aal 30; Fsy 3; Lde 4, 6, 10, 30; Pab 3, 30; Pin 3; Que 6	10
Usful ¹	Pab 48	1
Usgla	Fsy 48; Pab 48	2
Usglr ¹	Aps 56	1
Ushir*	Aal 4, 30; Apl 46; Aps 6, 21, 46; Bpe 4, 21, 30, 31, 38; Fex 46; Fsy 3, 29; Lde 4, 30; Mdo 25; Pab 3, 4, 30; Pav 15; Pce 44; Pin 3, 4, 6, 8, 10, 36, 56; Psy 4; Ptr 30; Que 6; Qpe 4; Qro 4; Sau 30; Tco 6	36
Uslon	Fsy 2; Pab 2	2
Usrig	Aps 56; Fex 47; Fsy 29; Pab 48	4
Ussca	Lde 18, 31; Psp 18; Sa 31	4
Ussub	Aal 48; Aps 21, 56; Fsy 48, 56; Lde 18; Pab 23, 48	8
Ussus ¹	Lde 31	1
Vebry ¹	Agl 20	1
Veret	Mdo 31; Pav 20; Qro 20; Tco 20	4
Vupin*	Agl 4; Bpe 4, 21, 23, 30, 47; Bpu 4; Fsy 4, 11, 29; Lde 4, 31; Pab 3, 4, 10, 21, 27, 29, 30, 56; Pce 44; Pin 4, 7, 10, 24, 27, 30, 33, 36; Pmu 4, 23; Psp 16; Psy 3, 4; Pun 4; Que 33; Qpe 4; Qro 4; Qru 14; Sau 23	40
Xacan*	Ahi 2; Apl 2, 55; Aps 1, 2, 6, 31; Bpe 31; Csa 16; Fex 1, 31, 46, 48; Jre 2; Mdo 15; Pce 44; Pco 6, 29; Pdo 17; Pni 1; Pop 5, 8, 41; Ptr 6; Que 11; Qpe 43, 44; Qro 20, 43; Sau 2, 29; Tco 6, 13, 41; Ulm 41	35
Xafal ^x	Pop 16; Tco 7	2
Xapar*	Agl 3, 4; Apl 27; Aps 1, 46; Bpe 10, 14, 31; Cla 1; Csa 16; Fex 1, 4, 8, 17, 20, 21, 31, 46; Jre 17; Lde 10; Mdo 15; Pav 15; Pce 44; Pco 29; Pdo 4, 10, 13, 17; Pni 1, 3; Pop 1, 16; Ppy 3; Ptr 20, 3; Que 16; Qpe 4, 44; Qro 4, 20; Rps 28; Sa 10, 14, 31, 44; Sau 1, 8; Sca 67; Sfr 44; Sni 43; Tco 7, 10, 17, 20, 24, 44	56
Xapol*	Aps 5, 30, 46; Fex 4, 46; Lde 33; Pab 27; Pav 15; Pce 44; Pdo 33, 43; Pni 3; Pop 5; Ppy 3; Ptr 3; Que 5, 11, 16; Qpe 4; Qro 4, 20, 67; Rps 33; Sa 31, 44; Sau 29; Sca 67; Sfr 44; Sni 43; Tco 20	30
Xaver ^x	Aca 36; Apl 4, 6, 33; Aps 47; Fex 4, 33; Fsy 56; Mdo 33; Pco 33; Pop 33; Que 6, 33; Rps 36; Sa 33; Tco 6, 33, 47	18
Xypar	Aal 8, 27; Fsy 27, 47, 56; Pab 27, 56, 57; Pin 27	9

Příloha 7.2 - Seznam publikací

č.	publikace	č.	publikace
1	Halda et al. 2011	35	Suza 1929
2	Hilitzer 1924a	36	Suza 1933
3	Hilitzer 1924b	37	Suza 1934
4	Hilitzer 1925	38	Suza 1935
5	Hilitzer 1926	39	Suza 1936
6	Hilitzer 1929	40	Suza 1940
7	Kovář 1908	41	Suza 1944
8	Kovář 1909	42	Suza 1947
9	Kovář 1911	43	Svoboda et al. 2007
10	Kuťák 1910	44	Svoboda et al. 2008a
11	Kuťák 1911	45	Svoboda 2009
12	Kuťák 1926	46	Šoun et al. 2006
13	Kuťák 1927	47	Vězda 1955
14	Liška et al. 1990	48	Vězda 1957a
15	Majeríková 1957	49	Vězda 1957b
16	Malíček et al. 2008	50	Vězda 1957c
17	Malíček 2010	51	Vězda 1957d
18	Malíček et al. 2010	52	Vězda 1957e
19	Malíček et al. 2012a	53	Vězda 1957f
20	Malíček et al. 2012b	54	Vězda 1957g
21	Malíček et al. 2013	55	Vězda 1957h
22	Nádvorník 1951a	56	Vězda 1957i
23	Nádvorník 1951b	57	Vězda 1958a
24	Novák 1913	58	Vězda 1958b
25	Peksa et al. 2007	59	Vězda 1959a
26	Peksa 2008	60	Vězda 1959b
27	Servít 1910	61	Vězda 1959c
28	Servít 1930	62	Vězda 1960a
29	Servít et al. 1933	63	Vězda 1960b
30	Smola 1959	64	Vězda 1961a
31	Steinová et al. 2013	65	Vězda 1961b
32	Suza 1914	66	Vondrák et al. 2007
33	Suza 1921	67	Vondrák et al. 2010
34	Suza 1927		

Příloha 7.3 - Druhy lišejníků

lišejník	zkratka
<i>Absconditella lignicola</i>	Ablig
<i>Acrocordia gemmata</i>	Acgem
<i>Agonimia allobata</i>	Agall
<i>Agonimia repleta</i>	Agrep
<i>Alectoria sarmentosa</i>	Alsar
<i>Amandinea punctata</i>	Ampun
<i>Anaptychia ciliaris</i>	Ancil
<i>Anaptychia crinalis</i>	Ancri
<i>Anisomeridium biforme</i>	Anbif
<i>Anisomeridium polypori</i>	Anpol
<i>Arthonia arthonioides</i>	Arart
<i>Arthonia atra</i>	Aratr
<i>Arthonia didyma</i>	Ardid
<i>Arthonia dispersa</i>	Ardis
<i>Arthonia galactites</i>	Argal
<i>Arthonia helvola</i>	Arhel
<i>Arthonia leucopellaea</i>	Arleu
<i>Arthonia mediella</i>	Armed
<i>Arthonia radiata</i>	Arrad
<i>Arthonia ruana</i>	Arrua
<i>Arthonia spadicea</i>	Arspe
<i>Arthonia vinosa</i>	Arvin
<i>Arthothelium spectabile</i>	Arspe
<i>Bacidia arceutina</i>	Baarc
<i>Bacidia auerswaldii</i>	Baaue
<i>Bacidia beckhausii</i>	Babec
<i>Bacidia biatorina</i>	Babia

lišejník	zkratka
<i>Bacidia fraxinea</i>	Bafra
<i>Bacidia hemipolia</i>	Bahem
<i>Bacidia igniarii</i>	Baign
<i>Bacidia incompta</i>	Bainc
<i>Bacidia laurocerasi</i>	Balau
<i>Bacidia polychroa</i>	Bapol
<i>Bacidia rosella</i>	Baros
<i>Bacidia rubella</i>	Barub
<i>Bacidia subincompta</i>	Basub
<i>Bacidia vermifera</i>	Baver
<i>Bacidina adastra</i>	Baada
<i>Bacidina arnoldiana</i>	Baarn
<i>Bacidina assulata</i>	Baass
<i>Bacidina neosquamulosa</i>	Baneo
<i>Bacidina phacodes</i>	Bapha
<i>Bacidina sulphurella</i>	Basul
<i>Belonia herculina</i>	Beher
<i>Biatora albohyalina</i>	Bialb
<i>Biatora efflorescens</i>	Bieff
<i>Biatora fallax</i>	Bifal
<i>Biatora globulosa</i>	Biglo
<i>Biatora helvola</i>	Bihel
<i>Biatora chrysantha</i>	Bichr
<i>Biatora sphaeroides</i>	Bisph
<i>Biatora vernalis</i>	Biver
<i>Biatora veteranorum</i>	Bivet
<i>Biatoridium monasteriense</i>	Bimon

lišejník	zkratka
<i>Bilimbia lobulata</i>	Bilob
<i>Bilimbia sabuletorum</i>	Bisab
<i>Bryoria bicolor</i>	Brbic
<i>Bryoria capillaris</i>	Brcap
<i>Bryoria fuscescens</i>	Brfus
<i>Bryoria implexa</i>	Brimp
<i>Bryoria jubata</i>	Brjub
<i>Bryoria lanestris</i>	Brlan
<i>Bryoria subcana</i>	Brsab
<i>Buellia disciformis</i>	Budis
<i>Buellia griseovirens</i>	Bugri
<i>Buellia schaeferi</i>	Busch
<i>Byssoloma marginatum</i>	Bymar
<i>Calicium abietinum</i>	Caabi
<i>Calicium adpersum</i>	Caads
<i>Calicium glaucellum</i>	Cagla
<i>Calicium parvum</i>	Capar
<i>Calicium pinastri</i>	Capin
<i>Calicium quercinum</i>	Caque
<i>Calicium salicinum</i>	Casal
<i>Calicium trabinellum</i>	Catra
<i>Calicium viride</i>	Cavir
<i>Caloplaca cerina</i>	Cacer
<i>Caloplaca cerinella</i>	Cacla
<i>Caloplaca cerinelloides</i>	Caclo
<i>Caloplaca ferruginea</i>	Cafer
<i>Caloplaca holocarpa</i>	Cahol

Caloplaca lobulata	Calob
Caloplaca lucifuga	Caluc
Caloplaca obscurella	Caobs
Candelaria concolor	Cacon
Candelariella coralliza	Cacor
Candelariella efflorescens	Caeff
Candelariella reflexa	Caref
Candelariella subdeflexa	Casub
Candelariella vitellina	Cavit
Candelariella xanthostigma	Caxan
Catillaria nigroclavata	Canig
Catinaria atropurpurea	Caatr
Cetraria hepaticum	Cehep
Cetraria islandica	Ceisl
Cetraria sepincola	Cesep
Cetrelia monachorum	Cemon
Cetrelia olivetorum	Ceoli
Cladonia bellidiflora	Clbel
Cladonia carneola	Clcar
Cladonia cenotea	Clcen
Cladonia coccifera	Clcoc
Cladonia coniocraea	Clcon
Cladonia deformis	Cldef
Cladonia digitata	Cldig
Cladonia fimbriata	Clfim
Cladonia glauca	Clgla
Cladonia gracilis	Clgra
Cladonia chlorophaea	Clchl
Cladonia incrassata	Clinc

Cladonia macilenta	CImac
Cladonia ochrochlora	Cloch
Cladonia parasitica	Clpar
Cladonia pleurota	Clple
Cladonia polydactyla	Clpol
Cladonia pyxidata	Clpyx
Cladonia squamosa	Clsqu
Cliostomum corrugatum	Clcor
Cliostomum griffithii	Clgri
Coenogonium pineti	Copin
Collema flaccidium	Cofla
Collema fragrans	Cofra
Collema nigrescens	Conig
Collema occultatum	Coocc
Collemopsidium caesium	Cocae
Cresporhaphis wienkampii	Crwie
Cyphelium inquinans	Cyinq
Cyphelium karelicum	Cykar
Cyphelium tigillare	Cytig
Diplotomma alboatrum	Dialb
Diplotomma pharcidium	Dipha
Eopyrenula leucoplaca	Eoleu
Evernia divaricata	Evdiv
Evernia mesomorpha	Evmes
Evernia prunastri	Evpru
Fellhanera bouteillei	Febou
Fellhanera subtilis	Fesub
Fellhaneropsis myrtillicola	Femyr
Fellhaneropsis vezdae	Fevéz

Flavoparmelia caperata	Flcap
Flavopunctelia flaventior	Flfla
Fuscidea arboricola	Fuarb
Fuscidea cyathoides	Fucya
Graphis scripta	Grscr
Gyalecta flotowii	Gyflo
Gyalecta truncigena	Gytru
Gyalecta ulmi	Gyulm
Halecania viridiscens	Havir
Hertelidea botryosa	Hebot
Heterodermia speciosa	Hespe
Hymenelia similis	Hysim
Hyperphyscia adglutinata	Hyadg
Hypocenomyce caradocensis	Hycar
Hypocenomyce scalaris	Hysca
Hypogymnia bitteri	Hybit
Hypogymnia farinacea	Hyfar
Hypogymnia physodes	Hyphy
Hypogymnia tubulosa	Hytub
Hypogymnia vittata	Hyvit
Hypotrachyna revoluta	Hyrev
Chaenotheca brachypoda	Chbra
Chaenotheca brunneola	Chbru
Chaenotheca cinerea	Chcin
Chaenotheca ferruginea	Chfer
Chaenotheca furfuracea	Chfur
Chaenotheca hispidula	Chhis
Chaenotheca chlorella	Chchl
Chaenotheca chrysocephala	Chchr

Chaenotheca laevigata	Chlae
Chaenotheca phaeocephala	Chpha
Chaenotheca stemonea	Chste
Chaenotheca trichialis	Chtri
Chaenotheca xyloxena	Chxyl
Chrysothrix candelaris	Chcan
Icmadophila ericetorum	Iceri
Imshaugia aleurites	Imale
Jamesiella anastomosans	Jaana
Lecanactis abietina	Leabi
Lecania cyrtella	Lecyr
Lecania dubitans	Ledub
Lecania fuscella	Lefus
Lecania koerberiana	Lekoe
Lecania naegeli	Lenae
Lecanographa amylacea	Leamy
Lecanographa lyncea	Lelyn
Lecanora albella	Lealb
Lecanora albellula	Lealu
Lecanora allophana	Leall
Lecanora argentata	Learg
Lecanora cadubriae	Lecad
Lecanora carpinea	Lecar
Lecanora cenisia	Lecen
Lecanora compallens	Lecom
Lecanora conizaeoides	Lecon
Lecanora expallens	Leexp
Lecanora filamentosa	Lefil
Lecanora glabrata	Legla
Lecanora hagenii	Lehag

Lecanora chlorotera	Lechl
Lecanora intumescens	Leint
Lecanora leptyroides	Lelep
Lecanora mughicola	Lemug
Lecanora nylanderii	Lenyl
Lecanora persimilis	Leper
Lecanora populicora	Lepop
Lecanora pulicaris	Lepul
Lecanora pumilionis	Lepum
Lecanora rugosella	Lerug
Lecanora rupicola	Lerup
Lecanora saligna	Lesal
Lecanora sambuci	Lesam
Lecanora sarcopidoides	Lesar
Lecanora strobilina	Lestr
Lecanora subintricata	Lesub
Lecanora subrugosa	Lesug
Lecanora symmicta	Lesym
Lecanora varia	Levar
Lecidea gibberosa	Legib
Lecidea hypnorum	Lehyp
Lecidea nylanderii	Lenyd
Lecidea pullata	Lepll
Lecidea turgidula	Letur
Lecidella elaeochroma	Leela
Lecidella flavosorediata	Lefla
Lecidella laureri	Lelau
Lecidella pulveracea	Leplc
Lepraria elobata	Leelo
Lepraria incana	Leinc

Lepraria jackii	Lejac
Lepraria lobificans	Lelob
Lepraria rigidula	Lerig
Lepraria umbricola	Leumb
Lepraria vouauxii	Levou
Leptocaulon microscopicum	Lemic
Leptogium lichenoides	Lelich
Leptogium saturninum	Lesat
Leptogium subtile	Lesut
Lobaria amplissima	Loamp
Lobaria pulmonaria	Lopul
Lopadium disciforme	Lodis
Loxospora cismonica	Locis
Loxospora elatina	Loela
Macentina abscondita	Maabs
Macentina dictyospora	Madic
Massalongia carnea	Macar
Megalania grossa	Megro
Melanelixia fuliginosa	Meful
Melanelixia glabra	Megla
Melanelixia subargentifera	Mesub
Melanelixia subaurifera	Mesuu
Melanohalea elegantula	Meele
Melanohalea exasperata	Meexa
Melanohalea exasperatula	Meext
Melanohalea laciniatula	Melac
Melanohalea olivacea	Meoli
Menegazzia terebrata	Meter
Micarea botryoides	Mibot
Micarea denigrata	Miden

Micarea elachista	Miela
Micarea lignaria	Milig
Micarea melaena	Mimel
Micarea micrococca	Mimic
Micarea misella	Mimis
Micarea nitschkeana	Minit
Micarea peliocarpa	Mipel
Micarea prasina	Mipra
Multiclavula mucida	Mumuc
Mycobilimbia carnealbida	Mycar
Mycobilimbia epixanthoides	Myepi
Mycobilimbia tetramera	Mytet
Mycoblastus alpinus	Myalp
Mycoblastus fucatus	Myfuc
Mycoblastus sanguinarius	Mysan
Nephroma bellum	Nebel
Nephroma parile	Nepar
Nephroma resupinatum	Neres
Nephromopsis laureri	Nelau
Normandina pulchella	Nopul
Ochrolechia androgyna	Ocand
Ochrolechia arborea	Ocarb
Ochrolechia pallescens	Ocpal
Ochrolechia turneri	Octur
Opegrapha niveoatra	Opniv
Opegrapha rufescens	Opruf
Opegrapha varia	Opvar
Opegrapha vermicellifera	Opver
Opegrapha viridis	Opvir

Opegrapha vulgata	Opvul
Pachyphiale carneola	Pacar
Pachyphiale fagicola	Pafag
Pannaria conoplea	Pacon
Parmelia ernstiae	Paem
Parmelia omphalodes	Paomp
Parmelia saxatilis	Pasax
Parmelia submontana	Pasub
Parmelia sulcata	Pasul
Parmeliella triptophylla	Patri
Parmelina pastillifera	Papas
Parmelina quercina	Paque
Parmelina tiliacea	Patil
Parmeliopsis ambigua	Paamb
Parmeliopsis hyperopta	Pahyp
Parmotrema perlatum	Paper
Peltigera collina	Pecol
Peltigera degenii	Pedeg
Peltigera horizontalis	Pehor
Peltigera praetextata	Pepra
Pertusaria albescens	Pealb
Pertusaria amara	Peama
Pertusaria coccodes	Pecoc
Pertusaria coronata	Pecor
Pertusaria flavida	Pefla
Pertusaria hemisphaerica	Pehem
Pertusaria hymenea	Pehym
Pertusaria leioplaca	Pelei
Pertusaria pertusa	Peper

Pertusaria pupillaris	Pepup
Phaeophyscia endophoenica	Phend
Phaeophyscia nigricans	Phnig
Phaeophyscia orbicularis	Phorb
Phlyctis agelaea	Phage
Phlyctis argena	Pharg
Physcia adscendens	Phads
Physcia aipolia	Phaip
Physcia aipolioides	Phaid
Physcia caesia	Phcae
Physcia dubia	Phdub
Physcia stellaris	Phste
Physcia tenella	Phten
Physcia tribacia	Phtri
Physconia distorta	Phdis
Physconia enteroxantha	Phent
Physconia grisea	Phgri
Physconia perisidiosa	Phper
Piccolia ochrophora	Pioch
Placynthiella dasaea	Pldas
Placynthiella icmalea	Plicm
Placynthiella uliginosa	Pluli
Platismatia glauca	Plgla
Pleurosticta acetabulum	Place
Porina aenea	Poaen
Porina chlorotica	Pochl
Porina leptalea	Polep
Porpidia crustulata	Pocru
Porpidia turgida	Potur

Protopannaria pezizoides	Prpez
Protoparmelia hypotremella	Prhyp
Protothelenella sphinctrinoides	Prsph
Pseudevernia furfuracea	Psfur
Psilolechia clavulifera	Pscla
Psilolechia lucida	Psluc
Punctelia jeckeri	Pujec
Punctelia subrudecta	Pusub
Pycnora sorophora	Pysor
Pyrenula coryli	Pycor
Pyrenula laevigata	Pylae
Pyrenula nitida	Pynit
Pyrenula nitidella	Pynil
Ramalina baltica	Rabal
Ramalina calicaris	Racal
Ramalina fastigiata	Rafas
Ramalina fraxinea	Rafra
Ramalina obtusata	Raobt
Ramalina pollinaria	Rapol
Ramalina thrausta	Rathr
Ramboldia elabens	Raela
Ramonia chrysophaea	Rachr
Ramonia interjecta	Raint
Reichlingia leopoldii	Releo
Rinodina archaea	Riarc
Rinodina colobina	Ricol
Rinodina conradii	Ricon
Rinodina degeliana	Rideg

Rinodina efflorescens	Rieff
Rinodina exigua	Riexi
Rinodina pityrea	Ripit
Rinodina pyrina	Ripyr
Rinodina sophodes	Risop
Ropalospora viridis	Rovir
Sarcosagium campestre	Sacam
Sclerophora coniophaea	Sccon
Sclerophora farinacea	Scfar
Sclerophora pallida	Scpal
Sclerophora peronella	Scper
Scoliciosporum gallurae	Scgal
Scoliciosporum chlorococcum	Scchl
Scoliciosporum perpusillum	Scpep
Scoliciosporum sarothamni	Scsar
Scoliciosporum umbrinum	Scumb
Schismatomma pericleum	Spec
Sphaerophorus globosus	Spglo
Sticta fuliginosa	Stful
Sticta sylvatica	Stsyl
Strangospora microhaema	Stmic
Strangospora moriformis	Stmor
Strangospora pinicola	Stpin
Strigula stigmatella	Ststi
Tephromela atra	Teatr
Tetramelas triphragmioides	Tetri
Thelenella vezdae	Thvez
Thelidium zwackhii	Thzwa

Thelopsis rubella	Thrub
Thelotrema lepadinum	Thlep
Trapelia corticola	Trcor
Trapeliopsis flexuosa	Trfle
Trapeliopsis granulosa	Trgra
Trapeliopsis viridescens	Trvir
Tuckermannopsis chlorophylla	Tuchl
Usnea dasypoga	Usdas
Usnea faginea	Usfag
Usnea florida	Usflo
Usnea fulvoreagens	Usful
Usnea glabrata	Usgla
Usnea glabrescens	Usglr
Usnea hirta	Ushir
Usnea longissima	Uslon
Usnea rigida	Ustrig
Usnea scabrata	Ussca
Usnea subfloridana	Ussub
Usnea substerilis	Ussus
Verrucaria bryoctona	Vebyr
Vezdaea retigera	Veret
Vulpicida pinastri	Vupin
Xanthoparmelia verruculifera	Xaver
Xanthoria candelaria	Xacan
Xanthoria fallax	Xafal
Xanthoria parietina	Xapar
Xanthoria polycarpa	Xapol
Xylographa parallela	Xypar

Příloha 7.4 - Druhy dřevin

druh dřeviny	zkratka
Abies alba	Aal
Acer campestre	Aca
Acer platanoides	Apl
Acer pseudoplatanus	Aps
Aesculus hippocastanum	Ahi
Alnus glutinosa ¹	Agl
Alnus incana ¹	Ain
Berberis vulgaris	Bvu
Betula carpatICA ²	Bca
Betula pendula ²	Bpe
Betula pubescens ²	Bpu
Carpinus betulus	Cbe
Cornus mas	Cma
Cornus sanguinea	Csa
Corylus avellana	Cav
Crataegus laevigata	Cla
Fagus sylvatica	Fsy
Fraxinus excelsior	Fex
Juglans regia	Jre
Juniperus communis ³	Jco
Juniperus nana ³	Jna
Larix decidua	Lde
Malus domestica ⁴	Mdo
Malus sylvestris ⁴	Msy
Morus nigra	Mni
Picea abies ⁵	Pab
Picea pungens ⁵	Ppu
Pinus mugo ⁶	Pmu
Pinus sp. ⁶	Pin
Pinus strobus ⁶	Pst
Pinus sylvestris ⁶	Psy
Pinus uncinata ⁶	Pun
Platanus acerifolia	Pac
Populus alba ⁷	Pal
Populus canadensis ⁷	Pca
Populus nigra ⁷	Pni
Populus pyramidalis ⁷	Ppy
Populus sp. ⁷	Pop
Populus tremula ⁷	Ptr
Prunus avium ⁸	Pav
Prunus cerasus ⁸	Pce
Prunus domestica ⁸	Pdo
Prunus padus ⁸	Ppa
Prunus sp. ⁸	Pru

druh dřeviny	zkratka
Prunus spinosa	Psp
Pseudotsuga menziesii	Pme
Pyrus communis	Pco
Quercus cerris ⁹	Qce
Quercus petraea ⁹	Qpe
Quercus pubescens ⁹	Qpu
Quercus robur ⁹	Qro
Quercus rubra ⁹	Qru
Quercus sp. ⁹	Que
Ribes sp.	Rib
Robinia pseudacacia	Rps
Rosa sp.	Ros
Salix alba ¹⁰	Sal
Salix caprea ¹⁰	Sca
Salix fragilis ¹⁰	Sfr
Salix sp. ¹⁰	Sa
Sambucus nigra ¹¹	Sni
Sambucus racemosa ¹¹	Sra
Sorbus aucuparia	Sau
Taxus baccata	Tba
Tilia cordata ¹²	Tco
Tilia platyphyllos ¹²	Tpl
Ulmus glabra ¹³	Ugl
Ulmus laevis ¹³	Ula
Ulmus sp. ¹³	Ulm

Sjednocení druhů	zkratka
¹ Alnus sp.	Aln
² Betula sp.	Bet
³ Juniperus sp.	Jun
⁴ Malus sp.	Mal
⁵ Picea sp.	Pic
⁶ Pinus sp.	Pin
⁷ Populus sp.	Pop
⁸ Prunus sp.	Pru
⁹ Quercus sp.	Que
¹⁰ Salix sp.	Sal
¹¹ Sambucus sp.	Sam
¹² Tilia sp.	Til
¹³ Ulmus sp.	Ulm

7.5 - Dřeviny podle pH borky

kyselé (pH 3-5)

Abies alba	Prunus spinosa
Alnus sp.	Pseudotsuga menziesii
Betula sp.	Pyrus communis
Carpinus betulus	Quercus sp.
Cornus sanguinea	Ribes sp.
Corylus avellana	Robinia pseudacacia
Crataegus sp.	Rosa sp.
Larix decidua	Salix sp.
Picea sp.	Sorbus aucuparia
Pinus sp.	Taxus baccata
Prunus sp.	

subneutrální (pH 5,1-6)

Acer platanoides	Malus sp.
Aesculus hippocastanum	Morus nigra
Cornus mas	Platanus acerifolia
Fagus sylvatica	Populus sp.
Fraxinus excelsior	Tilia sp.
Juniperus sp.	Ulmus sp.

neutrální (pH 6,1-7)

Acer campestre
Acer pseudoplatanus
Juglans regia
Sambucus nigra